

(51)Int.Cl.⁶
G 11 B 31/00識別記号
525F I
G 11 B 31/00

525 G

審査請求 未請求 請求項の数 3 OL (全 28 頁)

(21)出願番号 特願平10-45564

(22)出願日 平成10年(1998)2月26日

(71)出願人 000001487
クラリオン株式会社
東京都文京区白山5丁目35番2号(72)発明者 菊地 一生
東京都文京区白山5丁目35番2号 クラリ
オン株式会社内

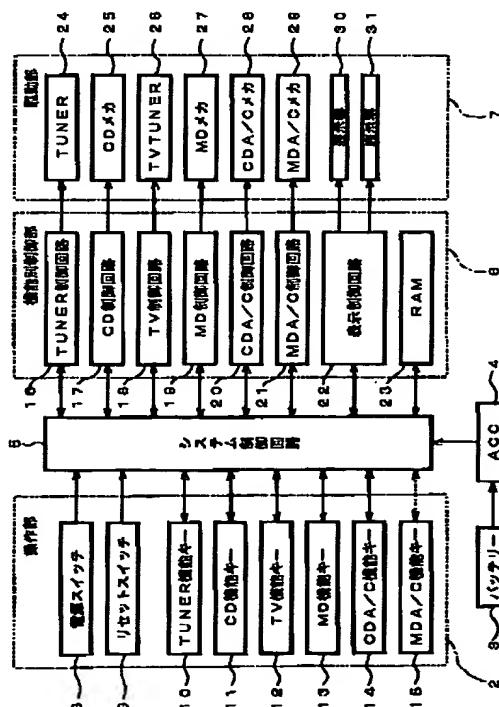
(74)代理人 弁理士 西脇 民雄

(54)【発明の名称】 音響装置

(57)【要約】

【課題】各ファンクションの接続・非接続状況を自動的に確認し、ファンクション切り替え選択時にオペレータが選択しうるファンクションを容易に認識・識別することができる音響装置を提供する。

【解決手段】初期電源投入検出手段によりACCスイッチ4の電源投入が検出され、キー操作検出手段によって第1の所定ファンクションキーの操作が検出され、後接続検出手段によって接続確認後に所定の信号が検出され、各検出手段の何れかの検出結果に基づいて接続確認要求手段によって接続確認要求を示す表示を行うと共に接続確認要求状態に設定され、実行操作検出手段によって接続確認要求状態中に第2の所定ファンクションキーの操作が検出され、第2の所定キーの操作が検出されると接続確認実行手段によって接続確認処理を実行すると共に接続状況がRAM23に記憶され、表示器30に接続確認実行中であることが表示される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 初期電源が投入されたことを検出する初期電源投入検出手段と、第1の所定ファンクションキーの操作を検出するキー操作検出手段と、接続確認後に所定の信号を検出する後接続検出手段と、前記各検出手段の何れかの検出結果に基づいて接続確認要求を示す表示を行って接続確認要求状態に設定する接続確認要求手段と、接続確認要求状態中に第2の所定ファンクションキーの操作を検出する実行操作検出手段と、前記第2の所定キーの操作が検出されると接続確認処理を実行すると共に接続状況を記憶手段に記憶する接続確認実行手段と、接続確認実行中であることを表示する表示手段とを備えていることを特徴とする音響装置。

【請求項2】 ファンクションキーの操作を検出して該ファンクションキーの操作時に接続確認要求を示す表示を行うと共に接続確認要求状態に設定する接続確認要求手段と、接続確認要求状態中に第2の所定ファンクションキーの操作を検出する実行操作検出手段と、前記第2の所定ファンクションキーの操作が検出されると接続確認処理を実行すると共に接続状況を記憶手段に記憶する接続確認実行手段と、接続確認実行中であることを表示する表示手段とを備えていることを特徴とする音響装置。

【請求項3】 上記接続状況確認の結果に基づき接続可能ユニットを含むファンクション表示を行うと共に接続が確認されたファンクション表示を他のファンクション表示と区別して表示するファンクション切換一覧表示実行手段を備えていることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の音響装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、音響装置、特に、複数のモードを備えた音響装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、ラジオ、コンパクトディスク（以下、「CD」と称する。）やミニディスク（以下、「MD」と称する。）のプレーヤ、テレビ、CDオートチェンジャー（以下、オートチェンジャーを「A/C」と称する。）、MDA/C、カセットテープデッキ等の各種モードを組み合わせ、これら各モードの選択並びにモード毎に有する機能選択を含めた意味でのファンクション選択をファンクションキーによって行うと共に、モードの選択状況や機能の状態を表示する表示手段とを備えている。

【0003】 例えば、モードとしてラジオを選択した際の機能として選択されたAM・FM等の受信バンド（又はFM1, FM2などのバンドグループ）や受信周波数、CD・MDプレーヤであれば再生曲数、CD・MD A/Cであれば選択ディスク枚数などを文字又は絵によって表示する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、上記の如く構成された音響装置にあっては、例えば、何らかの原因によってあるファンクションの実行が絶たれた場合などのように、選択してもそのファンクションを実行することができないとき、換言すれば、選択できないファンクションが発生した場合、その選択できないファンクションの認識や、選択できないファンクションと選択できるファンクションとの識別ができない等の不具合が生じていた。

【0005】 本発明は、上記事情に鑑みなされたものであって、各ファンクションの接続・非接続状況を自動的に確認し、ファンクション切り替え選択時にオペレータが選択しうるファンクションを容易に認識・識別することができる音響装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 その目的を達成するため、請求項1に記載の発明は、初期電源が投入されたことを検出する初期電源投入検出手段と、第1の所定ファンクションキーの操作を検出するキー操作検出手段と、接続確認後に所定の信号を検出する後接続検出手段と、前記各検出手段の何れかの検出結果に基づいて接続確認要求を示す表示を行って接続確認要求状態に設定する接続確認要求手段と、接続確認要求状態中に第2の所定ファンクションキーの操作を検出する実行操作検出手段と、前記第2の所定キーの操作が検出されると接続確認処理を実行すると共に接続状況を記憶手段に記憶する接続確認実行手段と、接続確認実行中であることを表示する表示手段とを備えていることを要旨とする。

【0007】 また、請求項2に記載の発明は、ファンクションキーの操作を検出して該ファンクションキーの操作時に接続確認要求を示す表示を行うと共に接続確認要求状態に設定する接続確認要求手段と、接続確認要求状態中に第2の所定ファンクションキーの操作を検出する実行操作検出手段と、前記第2の所定ファンクションキーの操作が検出されると接続確認処理を実行すると共に接続状況を記憶手段に記憶する接続確認実行手段と、接続確認実行中であることを表示する表示手段とを備えていることを要旨とする。

【0008】

【発明の実施の形態】 次に、本発明の音響装置の実施の形態を、車載用の音響装置に適用し、図面に基づいて説明する。

【0009】 図1において、音響装置1は、操作部2と、車載のバッテリー3からの供給電源がACCスイッチ4を介して供給されるシステム制御回路5と、このシステム制御回路5に制御される機能別制御部6と、機能別制御部6からの命令信号に基づいて駆動する駆動部7とを備えている。

【0010】 操作部2は、電源スイッチ8、リセットス

イッチ9、AM・FMラジオのモード選択や受信周波数の切り替え選択等のファンクションキーを備えるTUNER機能キー10、CDプレーヤー選択や選曲などのファンクションキーを備えるCD機能キー11、テレビ選択や選曲などのファンクションキーを備えるTV機能キー12、MDプレーヤ選択や選曲などのファンクションキーを備えるMD機能キー13、CDA/Cプレーヤ選択やCD選択などのファンクションキーを備えるCDA/C機能キー14、MDA/Cプレーヤ選択やMD選択などのファンクションキーを備えるMDA/C機能キー15等を備えている。

【0011】この際、各機能キー12～15は、システム制御回路5からの電源供給を含めて双方向データバス結線によって接続されている。尚、機能キー12～15は、これらのいくつかの組み合わせでも良いし、これらの以外の装置（例えば、カセットテープデッキやナビゲーションシステム等）を加えて組み合わせたもの等、上述の組み合わせに限定されるものではない（以下、機能制御部6と駆動部7も同じ）。

【0012】機能制御部6は、各機能キー12～15のファンクションキーから出力された命令信号に基づいて、システム制御回路5を介して処理するTUNER制御回路16、CD制御回路17、TV制御回路18、MD制御回路19、CDA/C制御回路20、MDA/C制御回路21のほか、表示制御回路22と記憶手段としてのRAM23を備えている。

【0013】駆動部7は、これら各制御回路14～20からの駆動信号に基づいて駆動するTUNER24、CDメカ25、TV TUNER26、MDメカ27、CD A/Cメカ28、MDA/Cメカ29、表示器30、31を備えている。

【0014】尚、表示器30、31は、例えば、図2に示すように、上下2段のCDユニット32とMDユニット33とを設けて、CD用とMD用として個別表示機能を有するほか、システム制御回路5からの制御情報に基づいて接続可能なファンクションの認識表示を行うことも可能である。尚、表示器30、31はCD/MD共用で一つでも良い。また、この表示器30、31とは別の表示器としてTV画面用表示器（図示せず）がTV TUNER26に接続されているがこのTV画面用表示器を表示器30、31の一方に置き換えることも可能である。さらに、表示器30をCDメカ25並びにCDA/Cメカ28に直接接続し、表示器31をMDメカ27並びにMDA/Cメカ29に直接接続しても良い。

【0015】システム制御回路5は、ACCスイッチ4が投入されたことを検出する初期電源投入検出手段、ファンクションキーの操作を検出するキー操作検出手段、接続確認後に所定の信号を検出する後接続検出手段、各検出手段の何れかの検出結果に基づいて接続確認要求を示す表示を表示器30、31の一方若しくは両方で行つ

て接続確認要求状態に設定する接続確認要求手段、接続確認要求状態中にファンクションキーの操作を検出する実行操作検出手段、接続確認要求状態中にファンクションキーの操作が検出されると接続確認処理を実行すると共に接続状況をRAM23に記憶する接続確認実行手段を備えている。

【0016】次に、このようなシステム制御回路5の接続確認制御例を図3乃至図8に基づいて説明する。

【0017】先ず、図3(A)に示すように、TUNE 10 R内蔵のCDユニット32、MDユニット33、2つのCDA/Cユニット34、35が各ユニット32～35内のCPU（又はインターフェース）36、37、38、39を介してバス結線されている場合の接続確認表示を説明する。

【0018】(ステップ1)図4のステップ1（以下、各画面ではステップを「S」と省略する。）では、ACCスイッチ4による電源投入若しくはリセットスイッチ9が押下されたか否かが判断され、電源投入有り若しくはリセットスイッチ9の押下有りの場合にはシステム全体を初期化した後にステップ2へと移行し、電源投入無し若しくはリセットスイッチ9の押下無しの場合にはこの状態を継続して監視する。

【0019】(ステップ2)ステップ2では、各ユニット32～35に対する接続確認の実行可能状態要求がシステム制御回路5にされてステップ3へと移行する。この際、システム制御回路5は、例えば、図5(A)に示すように、表示器30に「SYSTEM CHECK」等の要求状態である旨の表示を行う。

【0020】(ステップ3)ステップ3では、電源スイッチ8がONされたかいかが判断され、電源スイッチ8がONされた場合にはステップ4へと移行し、電源スイッチ8がONされなければ接続確認要求状態のままこの状態を継続して監視する。

【0021】(ステップ4～ステップ7)ステップ4では、電源スイッチ8のONに伴ってTUNERファンクションの接続を確認し、以降、同様にしてCDファンクション(ステップ5)、MDファンクション(ステップ6)、CDA/Cファンクション(ステップ7)の接続を確認してステップ8へと移行する。この際、システム制御回路5は、例えば、図5(B)に示すように、表示器30に「NOW CHECKING」等の確認中である旨の表示を行う。

【0022】(ステップ8)ステップ8では、図5(C)に示すように、確認されたファンクションがなんであるかの表示並びに接続OKの表示を行う。

【0023】次に、図3(B)に示すように、新たにMDA/Cユニット40が搭載され、MDA/Cユニット40のCPU41を介して各ユニット32～35とバス結線された場合の確認を図6に基づいて説明する。

【0024】(ステップ11)ステップ11では、AC

Cスイッチ4による電源投入後に後接続されたものが有るか否かが判断され、後接続有りの場合にはシステム全体を初期化した後にステップ12へと移行し、後接続無しの場合には今回電源投入する前の前回状態を復元する。

【0025】(ステップ12)ステップ12では、各ユニット32~35及びMDA/Cユニット40に対する接続確認の実行可能状態要求がシステム制御回路5にされてステップ13へと移行する。

【0026】(ステップ13)ステップ13では、電源スイッチ8がONされたかいなかが判断され、電源スイッチ8がONされた場合にはステップ14へと移行し、電源スイッチ8がONされなければ接続確認要求状態のままこの状態を継続して監視する。

【0027】(ステップ14~ステップ18)ステップ14では、電源スイッチ8のONに伴ってTUNERファンクションの接続を確認し、同様にしてCDファンクション(ステップ15)、MDファンクション(ステップ16)、CDA/Cファンクション(ステップ17)、MSA/Cファンクション(ステップ18)の接続を確認してステップ19へと移行する。

【0028】(ステップ19)ステップ19では、図7に示すように、確認されたファンクションがなんであるかの表示並びに接続OKの表示を行う。

【0029】次に、システムの再確認について、図8に基づいて説明する。

【0030】(ステップ21)ステップ21では、電源スイッチ8がOFFされている状態の時にシステムのチェックキー(図示せず)が押下されたか否かが判断され、チェックキーが押下された場合にはシステム全体を初期化した後にステップ22へと移行し、チェックキーが押下されない場合にはこの状態が継続して監視される。尚、上述した後接続確認後、一旦電源スイッチ8をOFFして再び電源スイッチ8がONされた場合(初回のみ)には、自動的にこの接続再確認を実行してもよい。

【0031】(ステップ22)ステップ22では、各ユニット32~35及びMDA/Cユニット40に対する接続確認の実行可能状態要求がシステム制御回路5にされてステップ13へと移行する。

【0032】(ステップ23)ステップ23では、電源スイッチ8がONされたかいなかが判断され、電源スイッチ8がONされた場合にはステップ24へと移行し、電源スイッチ8がONされなければ接続確認要求状態のままこの状態を継続して監視する。

【0033】(ステップ24~ステップ28)ステップ24では、電源スイッチ8のONに伴ってTUNERファンクションの接続を確認し、同様にしてCDファンクション(ステップ25)、MDファンクション(ステップ26)、CDA/Cファンクション(ステップ2

7)、MSA/Cファンクション(ステップ28)の接続を確認してステップ29へと移行する。

【0034】(ステップ29)ステップ29では、図7に示すように、確認されたファンクションがなんであるかの表示並びに接続OKの表示を行う。

【0035】次に、上述した表示器30、31の一方若しくは両方を用いて接続可能なファンクションの認識表示制御に係わる実施例を図面に基づいて説明する。

【0036】(実施例1)先ず、表示器30による接続可能なファンクションの認識表示として、ファンクション切り替え時に接続可能ファンクションを文字又は絵にて一覧表示し未接続ファンクションの表示色を変えて表示を行う例を図9~図12に基づいて説明する。

【0037】尚、各実施例において、図1に示すように、TUNER機能キー10からCDA/C機能キー14まではシステム制御回路5に正常に接続された接続ファンクション(実線で示す)、MDA/C機能キー15のみが何らかの理由によりシステム制御回路5に接続されていない非接続ファンクション(破線で示す)の場合として説明する。

【0038】(ステップ1-1)ステップ1-1では、ACCスイッチ4がONされたか否かが判断され、ACCスイッチ4がONされた場合にはステップ1-2へと移行し、ACCスイッチ4がONされていない場合には継続してこのステップ1-1を監視する。

【0039】尚、この際、図1で示したシステム制御回路5には図示を略するバックアップ電源が供給されていることにより、ACCスイッチ4がOFFであっても監視機能は作動しているものとする。

【0040】また、この初期電源は、音響装置1の設定により、ACCスイッチ4とは別に音響装置1の固有の電源スイッチが設けられている場合には、その固有の電源スイッチがONされた時を初期電源ONとしても良い。

【0041】(ステップ1-2)ステップ1-2では、TUNER機能キー10~MDA/C機能キー15のうちのモード選択としてのキーの何れかが押下されたか否かが判断され、キーが押下された場合にはファンクションの切り替えを実行すると同時にステップ1-3へと移行され、キーが押下されない場合には継続してこのステップ1-2を監視する。

【0042】なお、システム制御回路5にタイマーを設け、ステップ1-1から所定時間経過してもステップ1-3へと移行されない場合には音響装置1をスリープ状態として消電モードでステップ1-2を継続監視しても良い。

【0043】(ステップ1-3~1-8)ステップ1-3では、TUNER機能キー10の接続状態がバス結線により確認されてステップ1-4へと移行し、以下、ステップ1-4からステップS1-8までにおいてCD機

能キー11からMDA/C機能キー15までの全機能キーの接続状態がバス結線によって順次確認されてステップ1-9へと移行する。

【0044】なお、ステップ1-3からステップ1-8までの個々の実際の処理ルーチンは図10のようになる。

【0045】(ステップ1-3-1)即ち、ステップ1-3-1では、双方方向バス結線(バス接続)によりTUNER機能キー10とシステム制御回路5との間の接続が確認され、接続の確認ができたらばステップ1-3-2へと移行し、ステップ1-4~1-8に対して順次同様のルーチンを繰り返し、(例えば、ステップ1-8に対応する処理にて)接続の確認ができなければステップ1-3-3へと移行する。

【0046】(ステップ1-3-2, 1-3-4)ステップ1-3-2では、接続の確認ができたことにより、表示器30でのTUNER機能(ファンクション)からCDA/C機能(ファンクション)に係わる表示状態の表示色を予め設定された接続用の色として表示する旨を設定してステップ1-3-4へと移行し、このステップ1-3-4でRAM23に接続用の表示色にて表示する旨を個々に記憶してステップ1-9へと移行する。

【0047】(ステップ1-3-3)ステップ1-3-3では、ステップ1-8に対応するステップ1-3-1でのルーチンで接続の確認ができなかったことにより、表示器30でのMDA/C機能(ファンクション)に係わる表示状態の表示色を予め設定された非接続用の色として表示する旨を設定してステップ1-9へと移行する。

【0048】(ステップ1-9)ステップ1-9では、ステップ1-3~ステップ1-8での接続確認の結果に基づいて接続表示色設定の判断を行い、接続色表示設定ならばステップ1-10へと移行し、非接続色表示であればステップ1-11へと移行する。

【0049】(ステップ1-10, 1-11)ステップ1-10, 1-11では、例えば、表示器30での接続状態表示を図11(A)に示すように文字にて表示する場合、図11(B)に示すように、その表示器30の各ファンクション表示部分において、ステップ1-10では接続色表示(TUNER, CD, TV, MD, CDA/Cの各ファンクション)を行い、ステップ1-11では接続色表示とは文字色が異なった(例えば、他のものと反転した)非接続色表示(MDA/Cのファンクション)を行ってステップ1-12へと移行する。

【0050】(ステップ1-12)ステップ1-12では、ステップ1-3からステップ1-8の各ファンクションに対応するすべての接続状態の表示を表示器30で行ったか否かが判断され、全ての表示が終わっていれば処理を終了し、全ての表示が終わっていなければステップ1-9へとループし、以下、全ての表示が終了するま

でステップ1-9からステップ1-12までのルーチンを繰り返し処理する。

【0051】尚、表示器30での表示状態を上述した文字ではなく絵によって表示する場合には、非接続色表示が無い場合には、図12(A)に示すように、表示器30には各ファンクションに対応した絵が表示(図示左から順に、TUNER, CD, MD, TV, CDA/C, MDA/Cのファンクション)され、例えば、ステップ1-11での非接続色表示がある場合(MDA/Cのファンクション)には図12(B)に示すように、接続色表示とは背景色が異なった(例えば、赤色を追加した)非接続色表示を行う。

【0052】(実施例2)次に、表示器30による接続可能なファンクションの認識表示として、ファンクション切り替え時に文字又は絵にて一覧表示したファンクション内において選択ファンクションの表示文字色を変えて表示を行う例を図13~図16に基づいて説明する。

【0053】尚、この実施例2においても接続・非接続の関係は実施例1と同様とすると共に、上述したステップ1-1~ステップ1-8までのルーチンは同一であるためその説明は省略する。

【0054】(ステップ2-9)ステップ2-9では、ステップ1-3~ステップ1-8での接続確認結果に基づいて接続色表示設定の判断を行い、接続色表示設定ならばステップ2-10へと移行し、非接続色表示ならば2-11へと移行する。

【0055】(ステップ2-10, 2-11)ステップ2-10, 2-11では、例えば、表示器30での接続状態表示並びに非接続状態表示をステップ1-10, 1-11のルーチンと同様に行ってステップ2-12へと移行する。

【0056】(ステップ2-12)ステップ2-12では、ステップ1-2で押下されたファンクションキー、即ち選択されたファンクションがステップ2-9に含まれているかが判断され、接続状態表示されたファンクションに選択されたファンクションが含まれていればステップ2-13へと移行し、接続状態表示されたファンクションに選択されたファンクションが含まれていなければ、即ち、非接続状態表示されたファンクションと選択されたファンクションとが一致していた場合にはステップ2-14へと移行する。

【0057】(ステップ2-13)ステップ2-13では、接続状態にあるファンクションが選択されたため、図14(A)に示すように、選択されたファンクション(例えば、TUNER)に対応した文字を非選択ファンクション並びに非接続ファンクションとは異なった文字にて表示してステップ2-14へと移行する。

【0058】一方、非接続状態にあるファンクションが選択された場合には、図14(B)に示すように、選択されたファンクションと非接続ファンクションとが非接

続ファンクションのみと同じ色、若しくは非接続ファンクションのみとも異なった色の文字にて表示される。

【0059】(ステップ2-14)ステップ2-14では、ステップ1-3からステップ1-8の各ファンクションに対応するすべての接続状態の表示を表示器30で行ったか否かが判断され、全ての表示が終わっていれば処理を終了し、全ての表示が終わっていなければステップ2-9へとループし、以下、全ての表示が終了するまでステップ2-9からステップ2-13までのルーチンを繰り返し処理する。

【0060】なお、表示器30での表示状態を上述した文字ではなく絵によって表示する場合には、非接続色表示が無くしかも選択ファンクションが非接続ファンクションと異なっている場合には、図15に示すように、表示器30には、選択されたファンクション(例えば、TUNER)に対応した背景を非選択ファンクション並びに非接続ファンクションとは異なった背景にて表示する。

【0061】また、選択されたファンクションの認識を、図15(B)に示すように、背景ではなくカーソルにて表示しても良い。

【0062】この際、カーソル表示のルーチンは、ステップ2-13の代わりに、図16のステップ2-13-1に示すように、カーソル指示表示とすれば良い。尚、このステップ2-13-1以外のルーチンは図13に示したものと同一である。

【0063】(実施例3)次に、ファンクション切り替え時に絵にて一覧表示したファンクション内で選択ファンクションの表示位置を所定位置に表示を行う例を図17~図18に基づいて説明する。尚、この実施例3では実施例1で示したルーチン(ステップ1-1~1-8)によって接続・非接続ファンクションの接続確認がなされた後のルーチンを示す。

【0064】(ステップ3-1)ステップ3-1では、選択ファンクションがTUNERであるか否かが判断され、選択ファンクションがTUNERである場合にはステップ3-2へと移行され、選択ファンクションがTUNERでない場合にはステップ3-3へと移行される。

【0065】(ステップ3-2)このステップ3-2では、選択ファンクションがTUNERであることから、図18(A)に示すように、TUNERファンクションであることを意味する絵を表示器30の図示左端に表示させ、この図示左端を位置1とし、これ以後、図示右に向かって位置2、位置3、位置4、位置5、位置6とし、この順にCD、MD、TV、CDA/C、MDA/Cの各ファンクションの絵を表示する旨の設定を行ってステップ3-12へと移行する。

【0066】(ステップ3-3~ステップ3-11)ステップ3-1からステップ3-3へと移行した場合、ステップ3-5、ステップ3-7、ステップ3-9において

て選択ファンクションがCD、MD、TV、CDA/C、MDA/Cであるかの判断を順次行って選択ファンクションの特定を行うと共に、特定された選択ファンクションが図示左端に位置するように、ステップ3-4、ステップ3-6、ステップ3-8、ステップ3-10、ステップ3-11にて表示位置設定を行ってステップ3-12へと移行する。この際、例えば、ステップ3-5で選択ファンクションがMDであることを確認した場合の表示位置関係は図18(B)に示すようなものとなる。

【0067】(ステップ3-12)ステップ3-12では、ステップ1-3~ステップ1-8での接続確認結果、並びにステップ3-1~ステップ3-11での選択ファンクションの特定に基づいて接続色背景設定の判断を行い、接続背景色設定ならばステップ3-13へと移行し、非接続背景色表示ならば3-14へと移行する。

【0068】(ステップ3-13, 3-14)ステップ3-13, 3-14では、例えば、表示器30での接続状態表示並びに非接続状態表示をステップ1-10, 1-11のルーチンと同様に行ってステップ3-12へと移行する。

【0069】(ステップ3-15)ステップ3-15では、ステップ1-3からステップ1-8の各ファンクションに対応するすべての接続状態の表示を表示器30で行ったか否かが判断され、全ての表示が終わっていれば処理を終了し、全ての表示が終わっていなければステップ3-12へとループし、全ての表示が終了するまで以後のルーチンを繰り返し処理する。

【0070】(実施例4)次に、ファンクション切り替えにおいて、2台の表示器30, 31のうちの1台目の表示器30は文字により表示を行い、2台目の表示器31は絵により表示を行う例を図19及び図20に基づいて説明する。

【0071】また、表示器30, 31はバス結線されており、初期電源のONに伴って互いにその存在を認識することができる。

【0072】(ステップ4-1)ステップ4-1では、CDユニット32に設けられたファンクションキーが押下されたか否かが監視され、ファンクションキーが押下された場合にはステップ4-2へと移行し、ファンクションキーが押下されていなければこの状態を継続して監視する。

【0073】(ステップ4-2)ステップ4-2では、第2表示器、即ち、2台目の表示器31が1台目の表示器30に接続されているか否かが判断され、表示器31が接続されていなければステップ4-3へと移行し、表示器31が接続されていなければステップ4-5へと移行する。

【0074】(ステップ4-3, 4-4)ステップ4-3, 4-4では、上述した実施例1~実施例3のよう

に、一つの表示器30の場合と同様の処理がなされる。
【0075】(ステップ4-5)ステップ4-5では、MDユニット33にファンクションキーの押下を知らせるファンクションコマンドがバス結線を通して送信され、ステップ4-6へと移行する。

【0076】(ステップ4-6)ステップ4-6では、ファンクションコマンドがバス結線を通して受信されたか否かが判断され、受信有りの場合にはステップ4-7へと移行し、受信無しの場合にはこの状態を待機する。

【0077】(ステップ4-7, 4-8)ステップ4-7では、ステップ4-3と同様に、ステップ1-3~1-8までの接続確認がなされた後、図20に示すように、ステップ4-8において選択ファンクションを認識させるカーソル(▲▼)を選択ファンクションに対応して指示表示される。

【0078】この際、CDユニット32にはファンクションキーが存在するために次の選択するファンクションの識別できるが、MDユニット33にはファンクションキーが存在しないために次の選択ファンクションを認識することができないため、ファンクションコマンドには、次の選択ファンクションに関する情報が付加されるものとする。

【0079】(実施例5)次に、2台の表示器30, 31を設けた場合において、その2台の表示を連動させるファンクションについて、図21乃至図23を用いて説明する。尚、ファンクション切り替え連動表示は、画面一覧表示後、選択ファンクション点滅3回繰り返し、通常画面表示に表示が遷移する仕様として説明を行う。また、ここでは、実施例4でのステップ4-1のファンクションキーの押下により、各ユニット32, 33共にファンクション切り替え表示を実行している状態からとする。また、MDユニット33は必ずCDユニット32に接続されているものとし、ステップ4-2の接続確認判定は省略されている。さらに、この実施例5では、説明の便宜上、CDユニット32のルーチンとMDユニット33のルーチンとを別々に説明する。

【0080】(ステップ5-1)先ずステップ5-1では、上述した実施例4での流れから、選択ファンクション色変更表示中であると同時に、点滅カウンタ並びにファンクション点灯タイマーが設定されてステップ5-2へと移行する。

【0081】(ステップ5-2)ステップ5-2では、選択ファンクション点灯時間の経過を監視し、タイムアップした場合にはステップ5-3へと移行する。

【0082】(ステップ5-3)ステップ5-3では、選択ファンクション消灯、選択ファンクション消灯タイマー設定、並びに、表示器31に選択ファンクション消灯コマンドを送信してステップ5-7へと移行する。

【0083】(ステップ5-4)ステップ5-4では、選択ファンクション消灯時間の経過を監視し、タイムア

ップしたならばステップ5-5へと移行する。

【0084】(ステップ5-5)ステップ5-5では、選択ファンクション点灯、選択ファンクション点灯タイマー設定、並びに表示器31に選択ファンクション点灯コマンドを送信してステップ5-7へと移行する。

【0085】(ステップ5-6)また、ステップ5-2並びにステップ5-4では、各ルーチンでのタイムアップ前であればステップ5-6へと移行し、このステップ5-6にてファンクションキーの押下を検出し、ファンクションキーの押下があれば表示器30の選択ファンクション色変更表示を実行した後にステップ5-1へとループし、ファンクションキーの押下を検出できなければステップ5-2へとループする。

【0086】一方、ステップ5-3、5-5にて選択ファンクション点滅設定をすると、ステップ5-7にて所定回数の点滅処理を実行したかが判断され、所定回の点滅処理が完了していなければ、5-2にループして点滅処理を継続する。

【0087】(ステップ5-7、5-8、5-9)ステップ5-7では、選択ファンクションの所定回数の点滅が監視され、点滅完了であればステップ5-8に移行した後、表示器31に通常画面コマンドを送信し、ステップ5-9にて表示器30の表示状態を通常表示状態に復帰する。

【0088】(ステップ5-10, 5-11)次に、MDユニット33のフローチャートを図22に基づいて説明する。ステップ5-10も図19の流れから選択ファンクションカーソル指示表示を行っている。ステップ5-11では通常画面コマンドの受信を監視し、受信有りの場合はステップ5-17へと移行し、受信無しの場合はステップ5-12へと以降する。

【0089】(ステップ5-12、ステップ5-13)ステップ5-12では選択ファンクション点灯コマンドの受信が監視され、ステップ5-13では選択ファンクション消灯コマンドの受信が監視される。そして、コマンドを受信した場合には、ステップ5-14又はステップ5-15へと移行し、各コマンドの受信が無い場合にはステップ5-16へと以降する。

【0090】(ステップ5-14、5-15)ステップ5-14, 5-15では、選択ファンクション点灯表示、選択ファンクション消灯表示が実行されてステップ5-11へとループされる。

【0091】(ステップ5-16)ステップ5-16では、ファンクションコマンドの受信が監視され。受信有りの場合にはステップ4-5にて表示器31による選択ファンクションカーソル指示表示を実行してステップ4-5へと移行し、受信無しの場合にはステップ5-11へとループされる。

【0092】(ステップ5-17)ステップ5-17では、表示器31での通常画面表示を実行すると共に、フ

ファンクション切り替え表示を終了する。

【0093】ところで、上述した連動ファンクションでは、図23に示すように、点滅処理を実行する。例えば、CDA/Cファンクションの動作中にファンクションキーを押してTUNERファンクションへとファンクション切り替えする際の選択ファンクション消灯表示状態を示す。

【0094】(実施例6) 次に、ファンクション切り替え時に接続していたファンクションが新たに非接続変化したことを検出したらばファンクション表示色又は背景色を変えて表示を行う例を、図24～図27に基づいて説明する。

【0095】尚、本実施例では、図24に示すように、CDA/C機能キー(ファンクション)12がバスケーブルはずれ等の原因により接続状態から非接続状態になったものとする。即ち、図24において、実線は接続ファンクション、点線は非接続ファンクションを意味する点は図1と同じであるが、X線は接続していたファンクションが非接続状態になったことを意味するものとする。また、図25において、ステップ1-1並びにステップ1-2は上記実施例1と同様である。

【0096】(ステップ6-1～6-6) ステップ1-2でファンクションキーの押下にてファンクションの切り替えが実行開始された後に、ステップ6-1～6-6で全てのファンクションの接続確認が実行され、この全ファンクションの接続確認が終了すると、ステップ6-7へと移行する。

【0097】なお、各ステップ6-1～6-6では、実際には図26に示すようなルーチンによって接続確認が施される。

【0098】(ステップ6-1-1) ステップ6-1-1では、確認するファンクションがバス結線内に接続しているかの検出を行い、その結果、接続が確認できたらステップ6-1-2へと移行し、接続が確認できなかつた場合にはステップ6-1-3へと移行する。

【0099】(ステップ6-1-2) ステップ6-1-2では、接続確認できたファンクションの表示器30上での接続色表示の設定がなされてステップ6-1-6へと移行する。

【0100】(ステップ6-1-3) ステップ6-1-3では、接続状態の前後の変化が判定され、接続状態に変化がなければステップ6-1-4へと移行し、接続状態に変化が有ればステップ6-1-5へと移行する。

【0101】(ステップ6-1-4, 6-1-5) ステップ6-1-4では表示器30上での非接続色表示の設定がなされ、ステップ6-1-5では非接続から接続へと変更した色表示の設定がなされ、それぞれステップ6-1-6へと移行する。

【0102】(ステップ6-1-6) ステップ6-1-6では、各ステップ6-1-2, 6-1-4, 6-1-

5にて設定された表示器30上での表示色がRAM23に記憶されると共に、現在の状態を次回の接続状態の判定用に記憶しておく。尚、この記憶は当然ファンクションに1対1で対応するように設定されている。

【0103】(ステップ6-7) ステップ6-7では、接続色表示の設定が判断され、接続色表示設定であればステップ6-8へと移行し、接続色表示設定でなければステップ6-9へと移行する。

【0104】(ステップ6-8) ステップ6-8では、10対応する全てのファンクションに対して表示器30若しくは表示器31上のファンクションを接続色表示としてステップ6-12へと移行する。

【0105】(ステップ6-9) ステップ6-9では、非接続色表示の設定が判断され、非接続色設定であればステップ6-10へと移行し、非接続色表示でなければステップ6-11へと移行する。

【0106】(ステップ6-10, 6-11) ステップ6-10では、対応するファンクションに対して表示器30若しくは表示器31上のファンクションを非接続色表示としてステップ6-12へと移行し、ステップ6-

20 11では、対応するファンクションに対して表示器30若しくは表示器31上のファンクションを非接続変更色表示としてステップ6-12へと移行する。

【0107】(ステップ6-12) ステップ6-12では、ファンクションの全ての状態を表示器30又は表示器31に表示したかが判断され、全てのファンクションの表示が終わっていなければステップ6-7へとループしてそれ以降のルーチンが処理される。

【0108】表示器30又は表示器31には、図2730(A)若しくは図27(B)に示すように、全てのファンクションが表示されると共に、ステップS1-2で押下したファンクションに対応する選択ファンクション(例えば、TUNER)と、非接続ファンクション(例えば、MDA/C)と、新たな非接続ファンクション(例えば、CDA/C)とが異なる色の文字や背景によって表示される。

【0109】(実施例7) 次に、システムを使用する上での各種ファンクションの設定を行うことができる調整モード(ADJモード)において、設定変更が可能である項目と不可能である項目とを表示色を変えて表示を行う例を、図28乃至図30に基づいて説明する。

【0110】図28は、図1で示したシステムに対してTV機能キー12が非接続状態となったものである。尚、説明の便宜上、ADJモードの各種設定機能は、TUNER FM DIVER、TV DIVER、時計(CLOCK)とし、TUNER FM DIVERはTUNERファンクションに依存、TV DIVERはTVファンクションに依存、時計は何れのファンクションにも依存しないものとする。

【0111】(ステップ7-1) 図29において、ステ

15

ップ7-1では、初期電源がONされたかいなかが判断され、電源ONであればステップ7-2へと移行し、電源OFFを維持した状態であればこの状態を継続して監視する。

【0112】(ステップ7-2)ステップ7-2では、ADJモードキーが押下されたか否かが判断され、ADJモードキーが押下されたらADJモードファンクション一覧表示を実行開始してステップ7-3へと移行し、ADJモードキーが押下されなければこの状態を継続して監視する。

【0113】(ステップ7-3～7-8)ステップ7-3では、TUNERファンクションの接続確認がなされ、以下、ステップ7-4～7-8で全てのファンクションの接続確認が実行され、この全ファンクションの接続確認が終了すると、ステップ7-9へと移行する。

【0114】(ステップ7-9)ステップ7-9では、ADJモードの第1項目のTUNER FM DIVERファンクションについて処理を行う。即ち、ステップ7-9では、FM DIVERファンクションが選択されているか否かが判断され、選択中であれば、ステップ7-10へと移行し、選択されていなければステップ7-11へと移行する。

【0115】(ステップ7-10, 7-11)ステップ7-10, 7-11では、TUNERファンクションが接続色表示設定となっているか判断される。この接続色表示設定は前述にて設定される。

【0116】(ステップ7-12, 7-13, 7-14, 7-15)ステップ7-12では、FM DIVERファンクションが選択状態で接続色表示設定であれば背景色を青色に設定し、ステップ13では、FM DIVERファンクションが選択状態で非接続色表示設定であれば背景色を赤色に設定し、ステップ7-14ではFM DIVERファンクションが非選択状態で接続色表示設定であれば背景色を白色に設定し、ステップ15ではFM DIVERファンクションが非選択状態で非接続色表示設定でなければ背景色を赤色に設定し、これら何れかの設定が完了したらステップ7-16へと移行する。

【0117】(ステップ7-16)ステップ7-16では、ADJモードの第2項目のTV DIVERファンクションについて処理を行うためTV DIVERファンクションが選択されている状態であるか否かが判断され、選択中であればステップ7-17へと移行し、非選択中であればステップ7-18へと移行する。

【0118】(ステップ7-17, 7-18)ステップ7-17では、TVファンクションの表示設定が接続色か非接続色であるかが判断され、接続色の場合にはステップ7-19へと移行し、非接続色の場合にはステップ7-20へと移行する。同様に、ステップ7-18では、TVファンクションの表示設定が接続色か非接続色

16

であるかが判断され、接続色の場合にはステップ7-21へと移行し、非接続色の場合にはステップ7-22へと移行する。

【0119】(ステップ7-19, 7-20, 7-21, 7-22)ステップ7-19では背景色を青色に設定し、ステップ7-20では背景色を赤色に設定し、ステップ7-21では背景色を白色に設定し、ステップ7-22では背景色を赤色にそれぞれ設定してステップ7-23へと移行する。

10 【0120】(ステップ7-23)ステップ7-23では、ADJモードの第3項目の時計ファンクションについて処理を行うため、時計ファンクションが選択されている状態であるか否かが判断され、選択中であればステップ7-24へと移行し、非選択中であればステップ7-25へと移行する。

【0121】(ステップ7-24, 7-25)ステップ7-24では背景色を青色に設定し、ステップ7-25では背景色を白色に設定する。

【0122】なお、図28のシステム図のように、TVファンクションが接続されていないと、図30(A)に示すようにファンクションが設定変更不可能なので項目を赤色背景色にて表示する。一方、図1のシステム図のように、TVファンクションが接続中の場合には図30(B)に示すように「TV DIVER」項目の背景色は白色となる。また、各項目は任意のキーにて選択するものであるが、選択した項目は、図30(C)に示すように、青色背景色にて表示される。

【0123】このように、本発明の音響装置1にあっては、バス結線された各システムの接続状態を確認して一覧表示することにより、どのようなファンクションが接続されているかなどの確認を行うことができ、操作性を向上させることができる。

【0124】また、バスシステムに後から接続されたユニットを検出してシステムの接続状態を確認することにより、システムへの後接続を自動で認識することにより、操作性を向上させることができる。

【0125】さらに、システムの接続状態を再確認することにより、システムの接続状態の再確認を簡単に行うことができ、操作性を一層向上させることができる。

40 【0126】一方、このようなシステム確認構成における表示器30, 31での表示を以下に示す構成としたことにより、

(実施例1) ファンクション切り替え時に接続可能ファンクションを文字又は絵にて一覧表示し未接続ファンクションの表示色を変えて表示を行うことにより、ファンクションが接続されているかどうかをファンクション切り替えにて表示することができ、操作性向上を図ることができる。また、接続可能なファンクションの一覧表示、及び、非接続中のファンクションを異なる色にて表示することにより認識性向上を図ることができる。

【0127】(実施例2) ファンクション切り替え時に文字又は絵によって一覧表示したファンクション内で選択ファンクションの表示文字色を変えたり、カーソルで指示をつけて表示を行うことにより、接続中のファンクションから選択するファンクションを異なる色にて表示することにより認識性向上を図ることができる。

【0128】(実施例3) ファンクション切り替え時に絵にて一覧表示したファンクション内で選択ファンクションの表示位置を所定位置に固定し表示を行うことにより、選択ファンクションの絵の表示位置が固定されるため、容易に選択ファンクションの認識が用意となり、視認性向上を図ることができる。

【0129】(実施例4) ファンクション切り替えにて表示器が2台存在する場合に、1台目は文字により表示を行い、2台目は絵にて表示を行うことにより、同一表示を文字と絵の両方にて視認性並びに操作性向上を図ることができる。

【0130】(実施例5) ファンクション切り替えにて表示器が2台存在する場合に、その2台の表示を連動させることにより、汎用性を逸そう向上させることができる。

【0131】(実施例6) ファンクション切り替え時に接続していたファンクションが新たに非接続に変わったことを検出したらファンクションの表示色や背景色を変えて表示を行うことにより、ファンクションの状態変化を色の変化にて表現することにより視認性向上を図ることができる。

【0132】(実施例7) システムを使用する上での各種ファンクションの設定を行うことができる調整モード(ADJモード)において、設定変更が可能である項目と不可能である項目とを表示色を変えて表示を行うことにより、システムにおけるADJモードの全ファンクションを一覧にて表示することが可能、また、そのファンクションが設定変更可能であるか否かが表示色の違いにて直ちに判断可能であるため、視認性並びに操作性を大きく向上させることができる。

【0133】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の音響装置にあっては、初期電源が投入されたことを検出する初期電源投入検出手段と、第1の所定ファンクションキーの操作を検出するキー操作検出手段と、接続確認後に所定の信号を検出する後接続検出手段と、前記各検出手段の何れかの検出結果に基づいて接続確認要求を示す表示を行って接続確認要求状態に設定する接続確認要求手段と、接続確認要求状態中に第2の所定ファンクションキーの操作を検出する実行操作検出手段と、前記第2の所定キーの操作が検出されると接続確認処理を実行すると共に接続状況を記憶手段に記憶する接続確認実行手段と、接続確認実行中であることを表示する表示手段とを備えていることにより、各ファンクションの接続・非接

続状況を自動的に確認し、ファンクション切り替え選択時にオペレーターが選択しうるファンクションを容易に認識・識別することができる。

【0134】また、ファンクションキーの操作を検出して該ファンクションキーの操作時に接続確認要求を示す表示を行うと共に接続確認要求状態に設定する接続確認要求手段と、接続確認要求状態中に第2の所定ファンクションキーの操作を検出する実行操作検出手段と、前記第2の所定ファンクションキーの操作が検出されると接続確認処理を実行すると共に接続状況を記憶手段に記憶する接続確認実行手段と、接続確認実行中であることを表示する表示手段とを備えていることにより、視認性・操作性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係わる音響装置を示し、音響装置のシステムのブロック図である。

【図2】同じく、CDユニットとMDユニットとを備えた本体の正面図である。

【図3】同じく、(A) システム確認状態のブロック

20 図、(B) はファンクション追加後のシステム確認状態のブロック図である。

【図4】同じく、システム確認状態のフロー図である。

【図5】同じく、(A) はシステム確認前の表示器の正面図、(B) システム確認中の表示器の正面図、(C) はシステム確認後の結果を示す表示器の正面図である。

【図6】同じく、後接続確認状態のフロー図である。

【図7】同じく、後接続確認後の結果を示す表示器の正面図である。

【図8】同じく、再接続確認状態のフロー図である。

30 【図9】本発明の音響装置の実施の形態に係わる実施例1のシステム接続確認状態のフロー図である。

【図10】同じく、各ファンクション確認状態の詳細なフロー図である。

【図11】同じく、(A) は表示器の文字表示状態の表示器の正面図、(B) は接続確認後の表示器の正面図である。

【図12】同じく、(A) は表示器の絵表示状態の表示器の正面図、(B) は接続確認後の表示器の正面図である。

40 【図13】本発明の音響装置の実施の形態に係わる実施例2のシステム接続確認状態のフロー図である。

【図14】同じく、(A) は表示器の接続確認後の正面図、(B) は接続確認後の表示器の正面図である。

【図15】同じく、(A) は接続確認後の絵表示状態の表示器の正面図、(B) は接続確認後の絵表示状態の他の例の表示器の正面図である。

【図16】本発明の音響装置の実施の形態に係わる実施例2の他の例のシステム接続確認状態のフロー図である。

50 【図17】本発明の音響装置の実施の形態に係わる実施

19

例3のシステム接続確認状態のフロー図である。

【図18】同じく、(A)は接続確認後の絵表示状態の表示器の正面図、(B)は接続確認後の絵表示状態の他の例の表示器の正面図である。

【図19】本発明の音響装置の実施の形態に係わる実施例4のシステム接続確認状態のフロー図である。

【図20】同じく、2つの表示器の接続確認後の正面図である。

【図21】本発明の音響装置の実施の形態に係わる実施例5のCDユニット側のシステム接続確認状態のフロー図である。

【図22】本発明の音響装置の実施の形態に係わる実施例5のMDユニット側のシステム接続確認状態のフロー図である。

【図23】同じく、2つの表示器の接続確認後の点滅状態の表示器の正面図である。

【図24】本発明の実施の形態に係わる実施例6の音響装置を示し、音響装置のシステムのブロック図である。

【図25】本発明の音響装置の実施の形態に係わる実施例6のシステム接続確認状態のフロー図である。

10

20

20

【図26】同じく、各ファンクション確認状態の詳細なフロー図である。

【図27】同じく、(A)は接続確認後の文字表示状態の表示器の正面図、(B)は接続確認後の文字表示状態の表示器の正面図である。

【図28】本発明の実施の形態に係わる実施例7の音響装置を示し、音響装置のシステムのブロック図である。

【図29】本発明の音響装置の実施の形態に係わる実施例7のシステム接続確認状態のフロー図である。

【図30】同じく、(A)はADJモードでのファンクション設定変更不可状態の表示器の正面図、(B)はファンクション接続中の状態の表示器の正面図、(C)は項目選択状態の表示器の正面図である。

【符号の説明】

1…音響装置

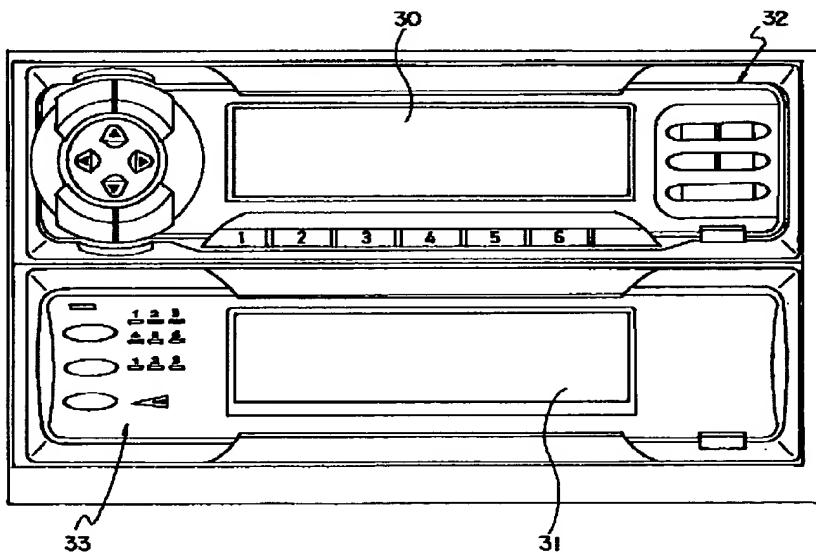
4…ACCスイッチ(初期電源)

5…システム制御回路

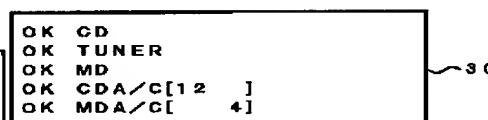
23…RAM(記憶手段)

30…表示器(表示手段)

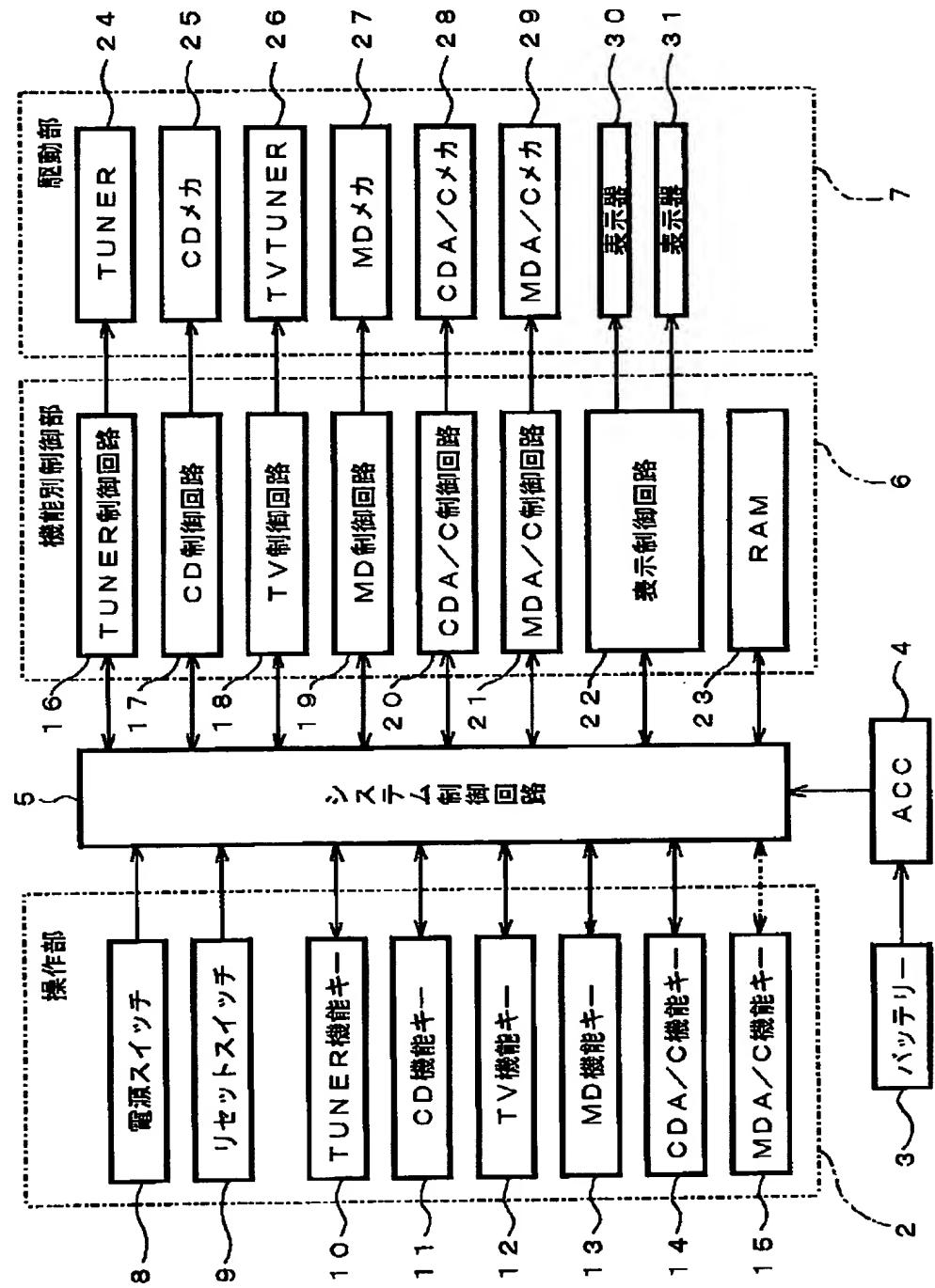
【図2】



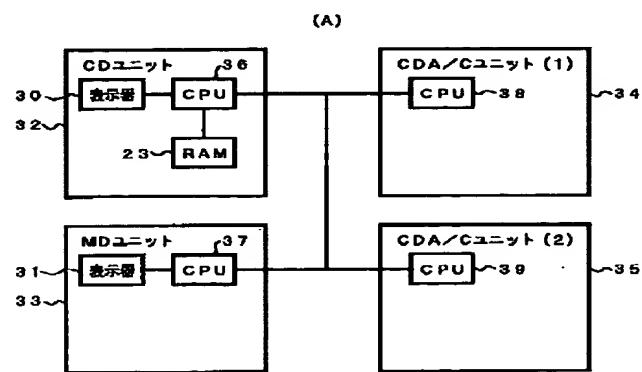
【図7】



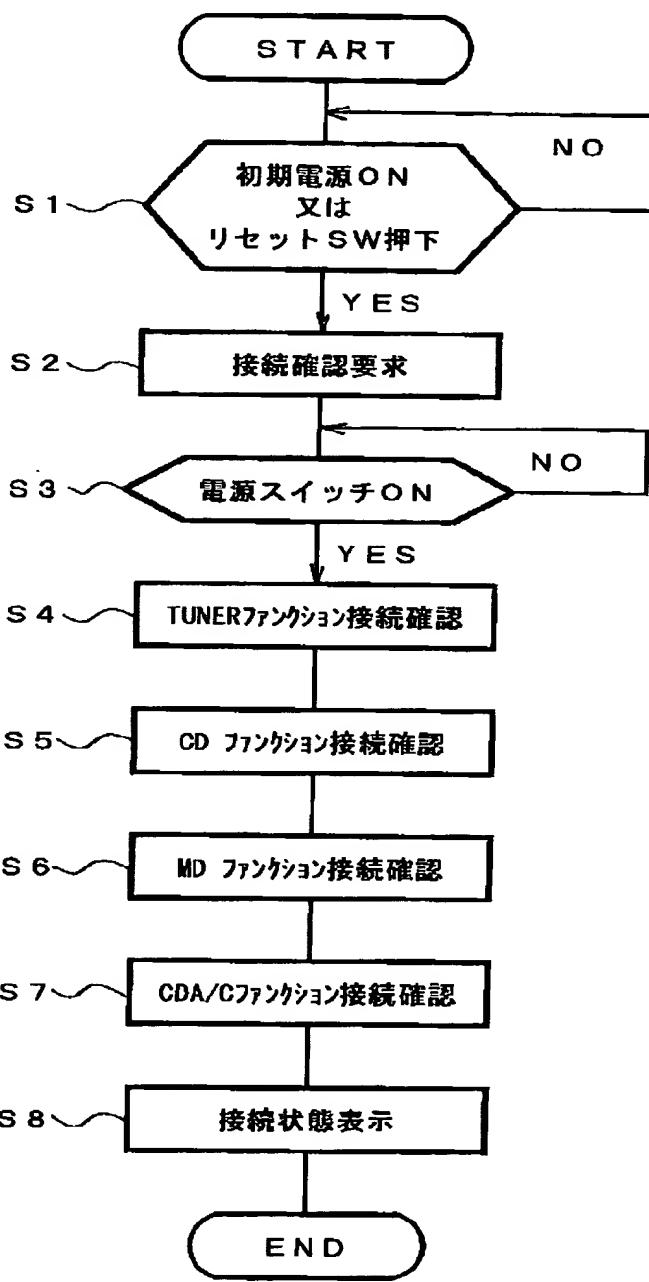
【図1】



【図3】



【図4】



【図5】

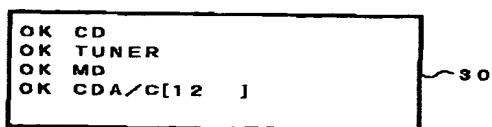
(A)



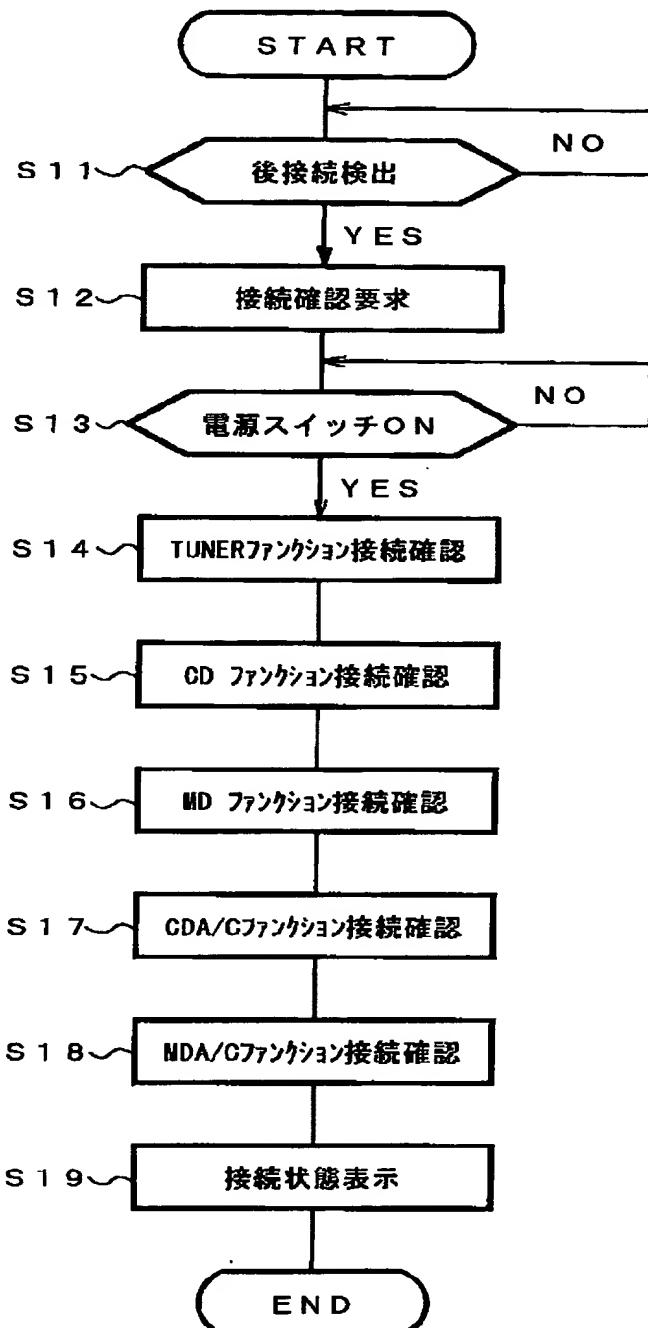
(B)



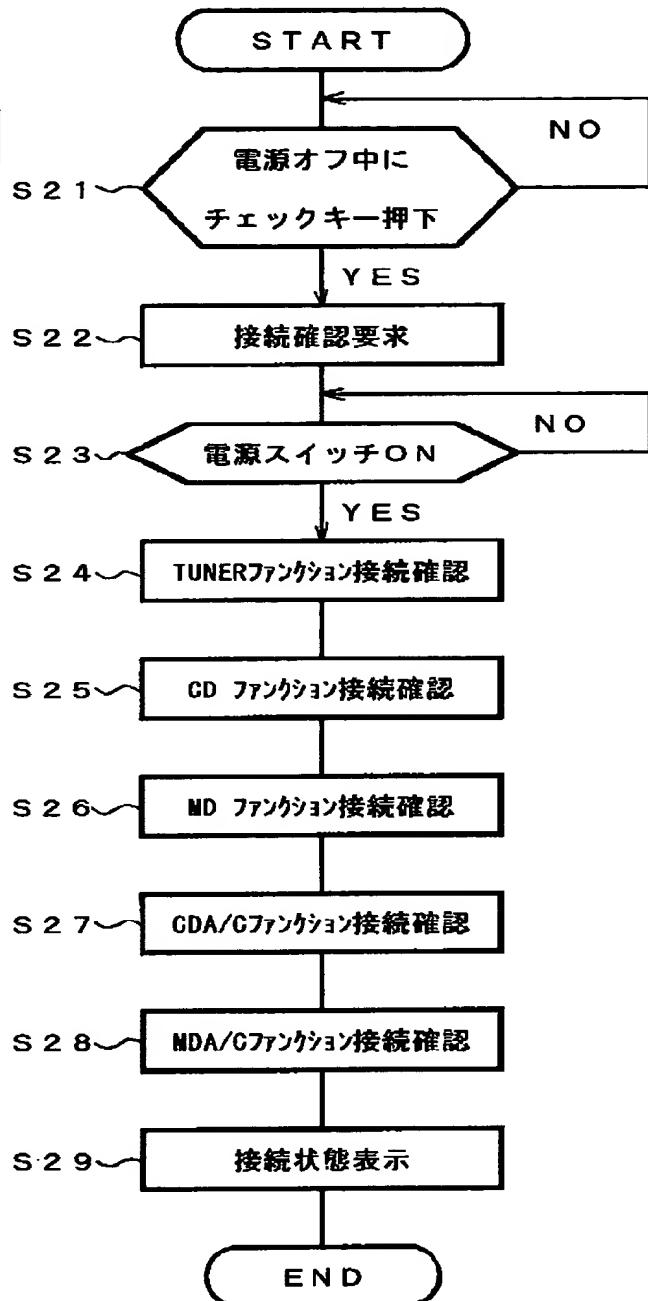
(C)



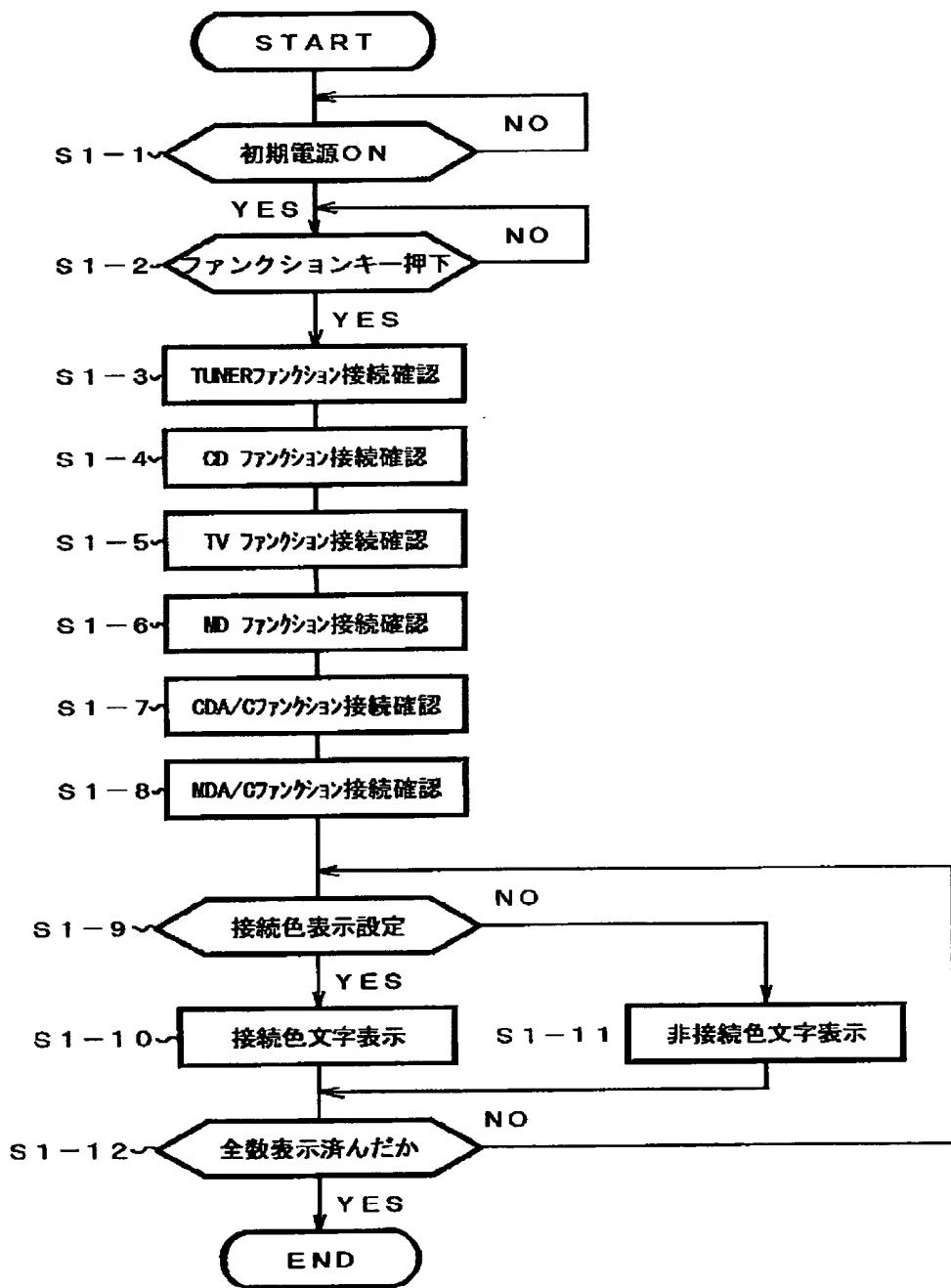
【図6】



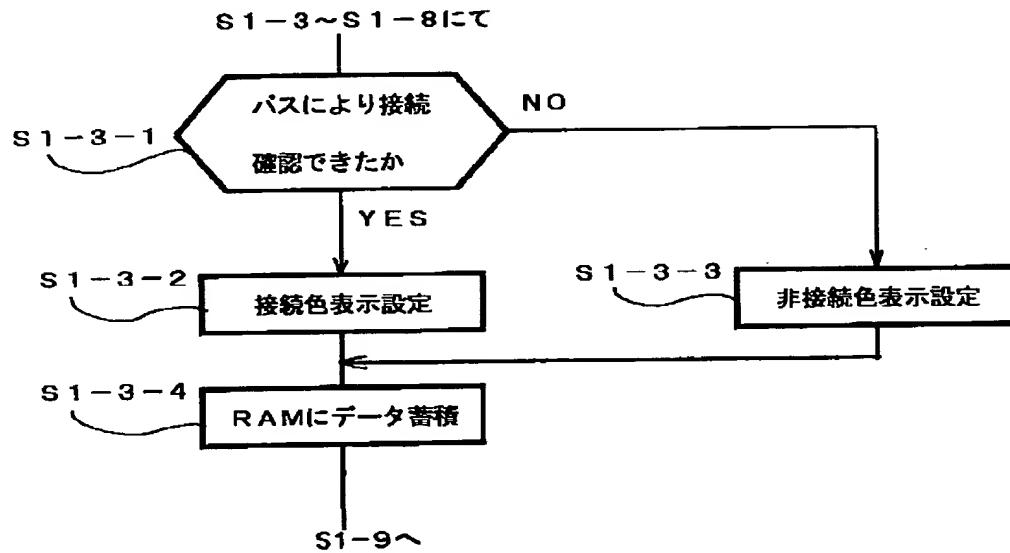
【図8】



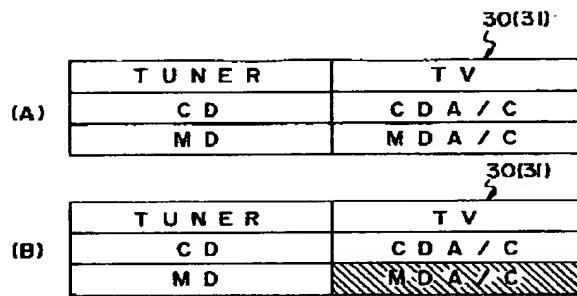
【図9】



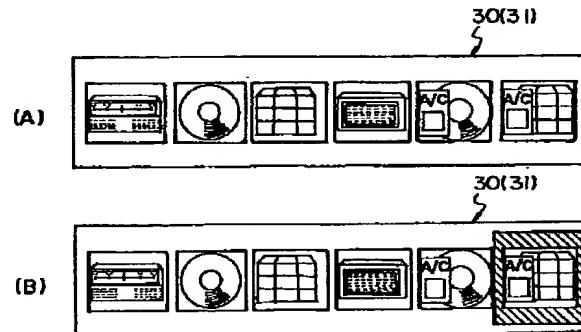
【図10】



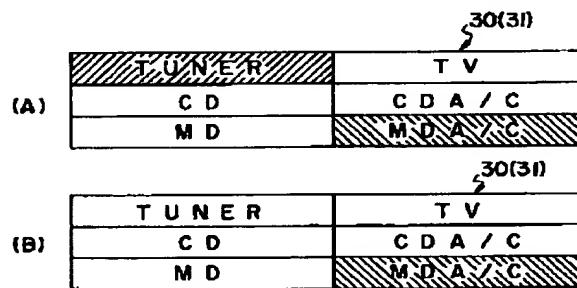
【図11】



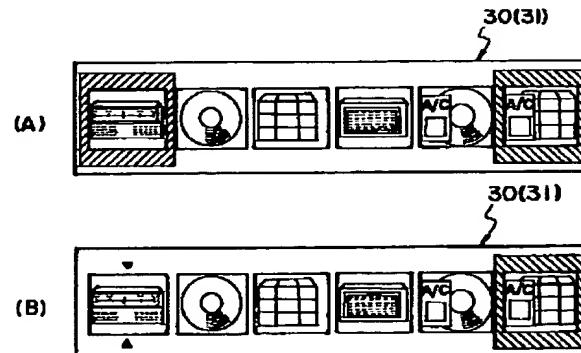
【図12】



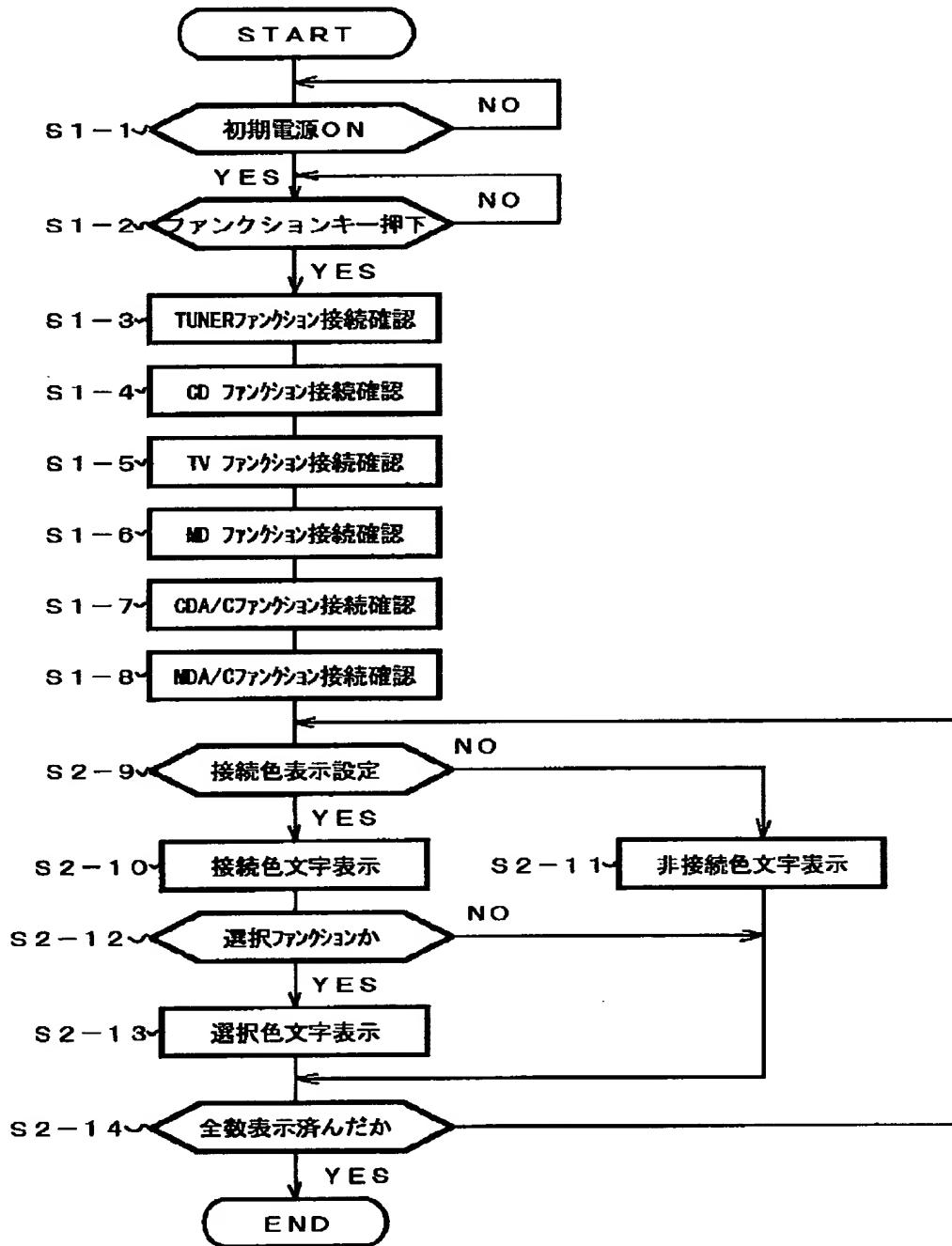
【図14】



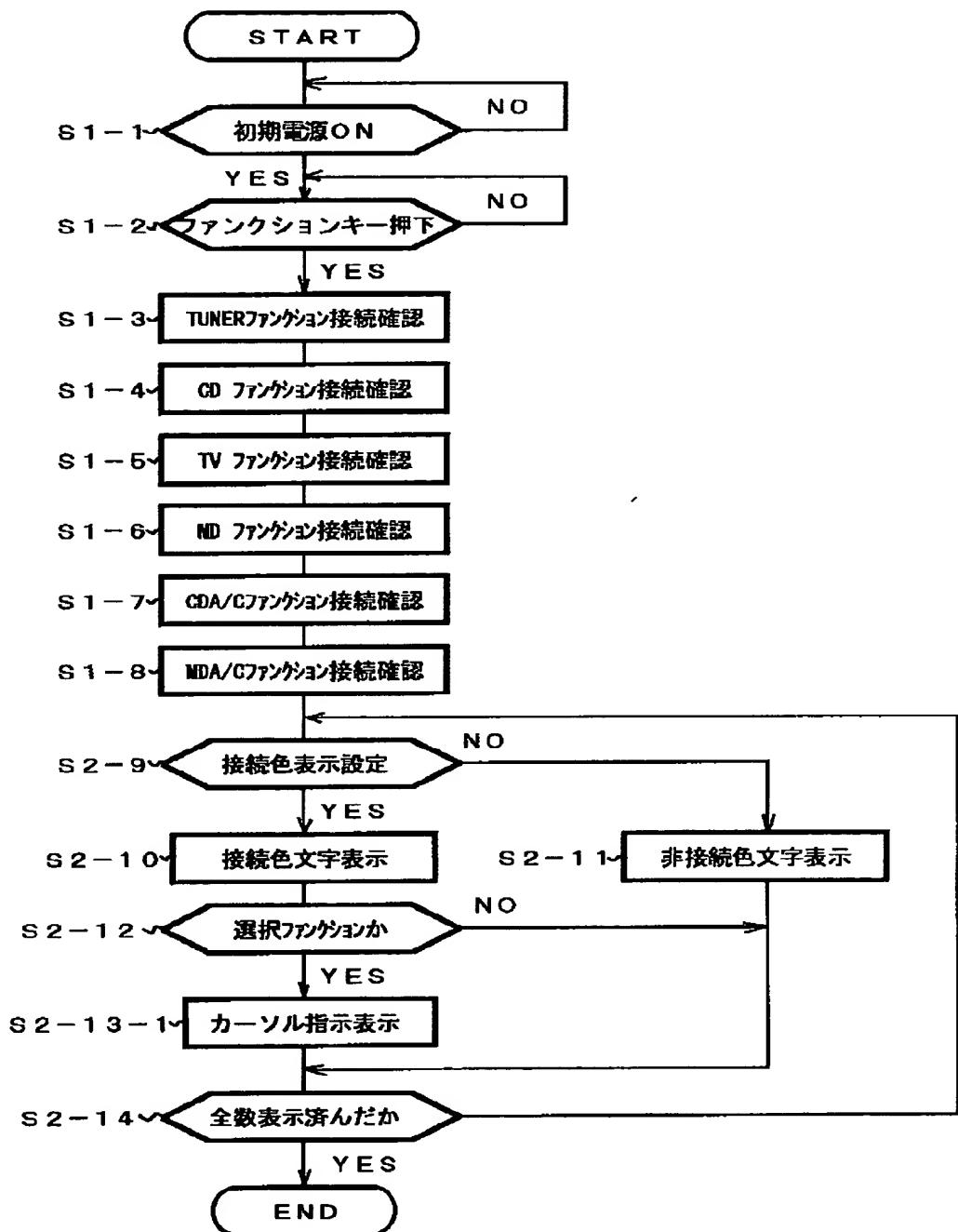
【図15】



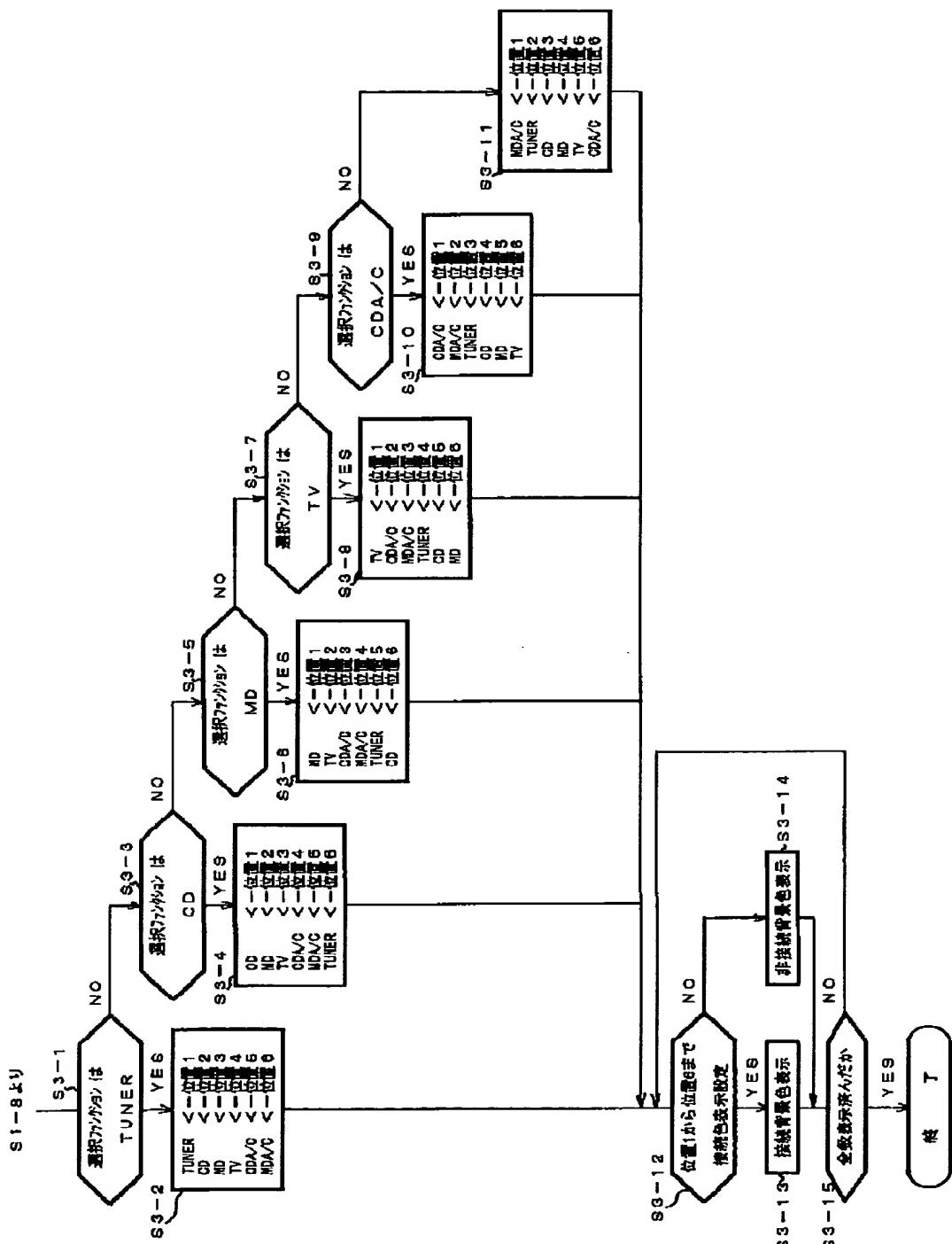
【図13】



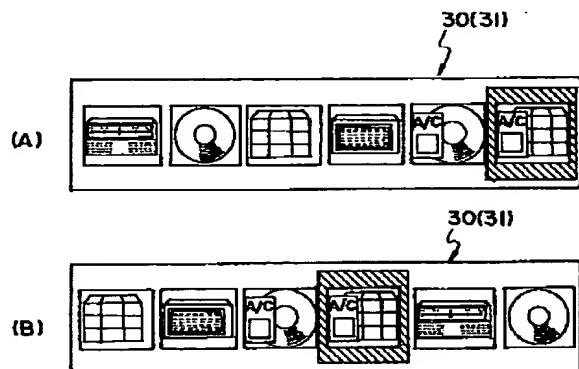
【図16】



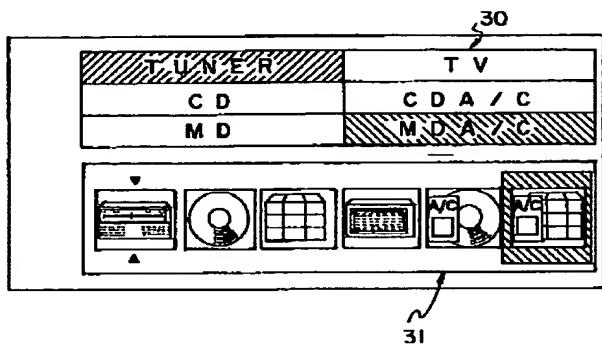
【図17】



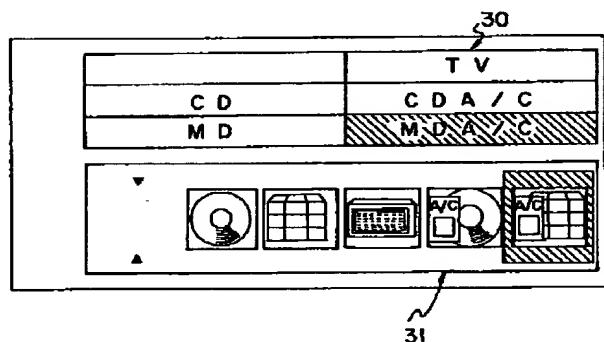
【図18】



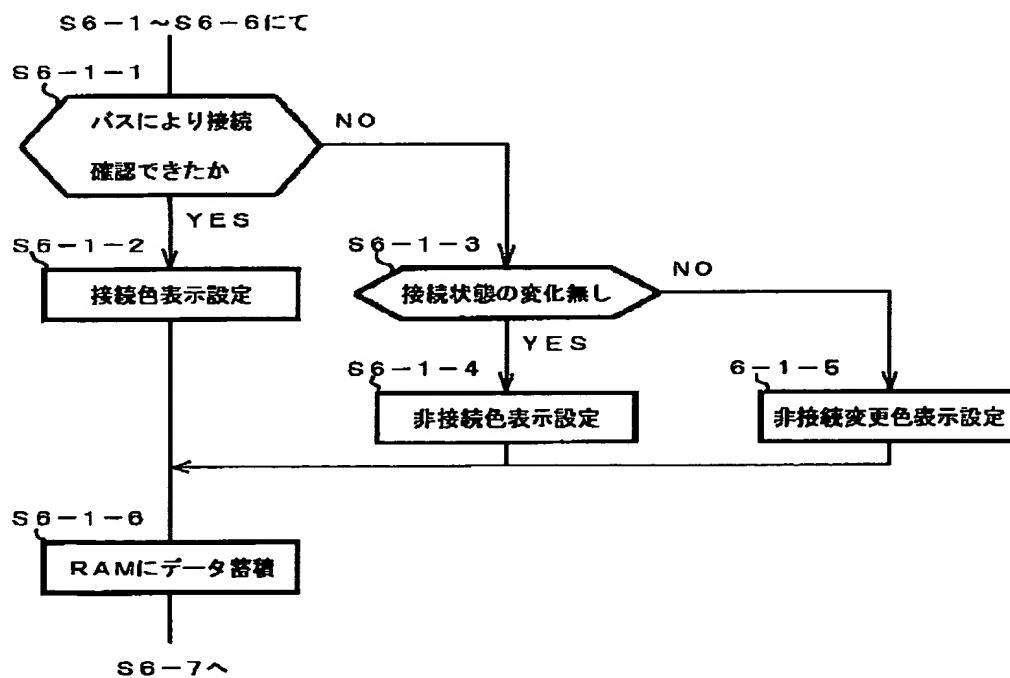
【図20】



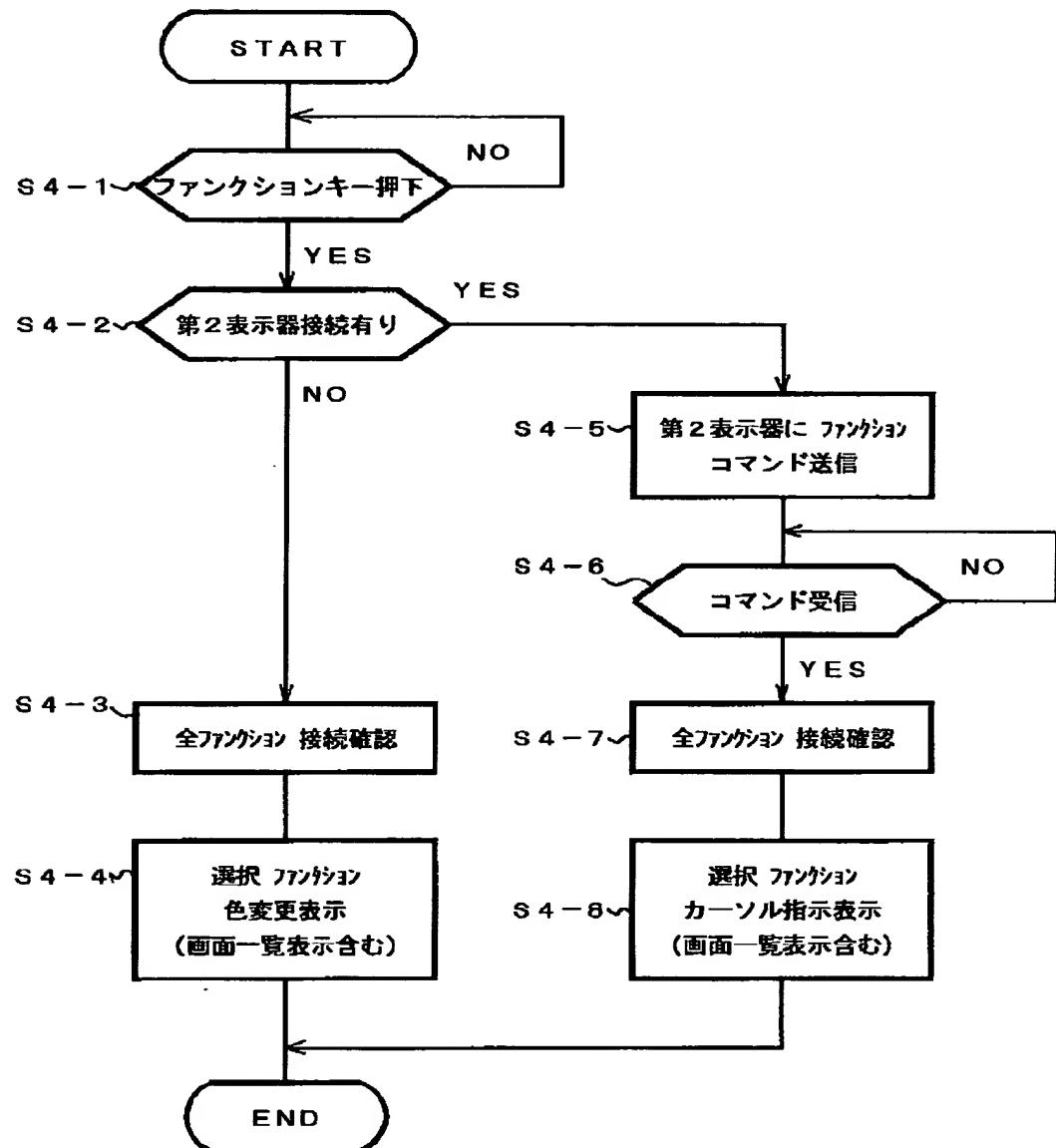
【図23】



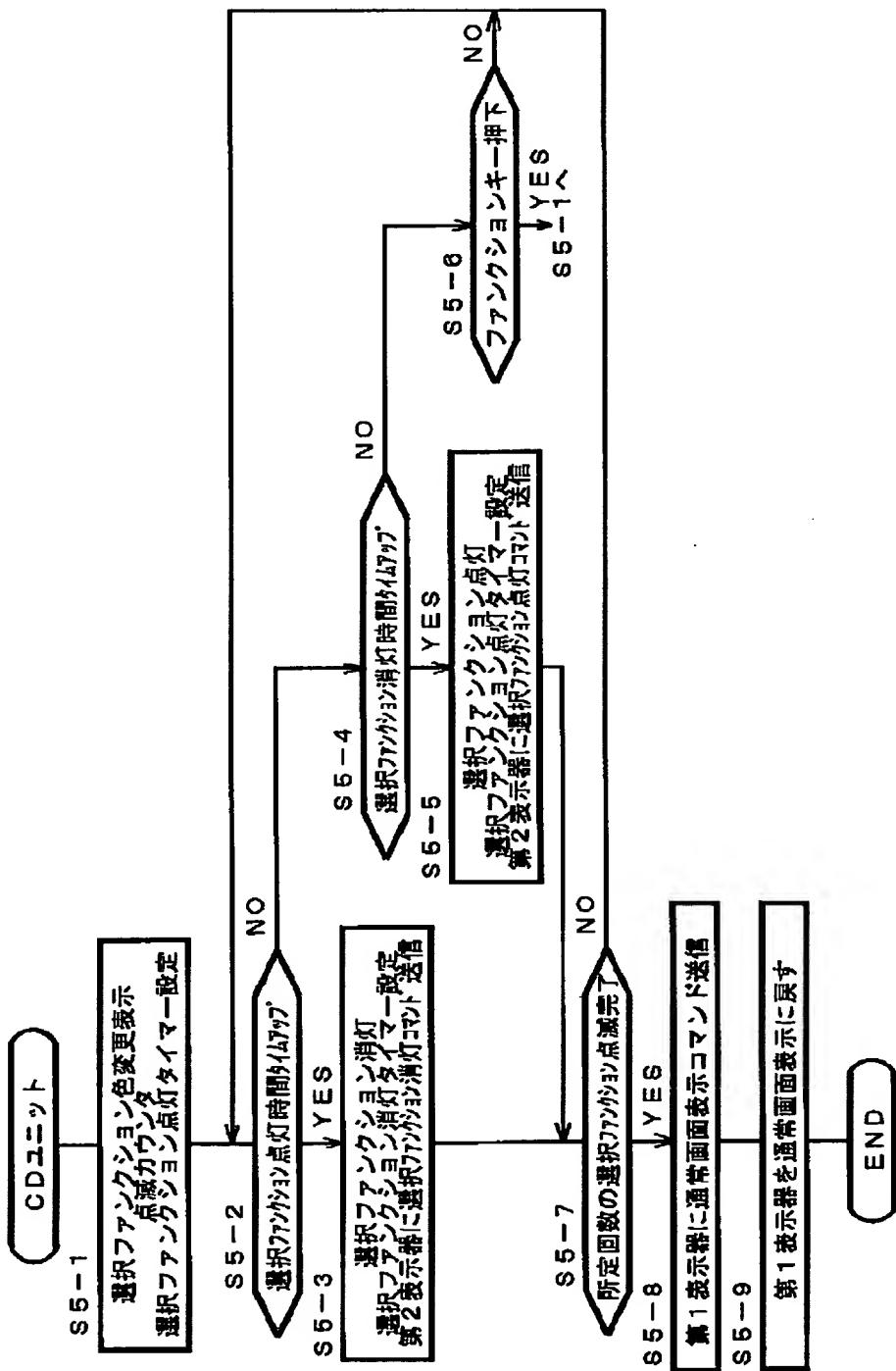
【図26】



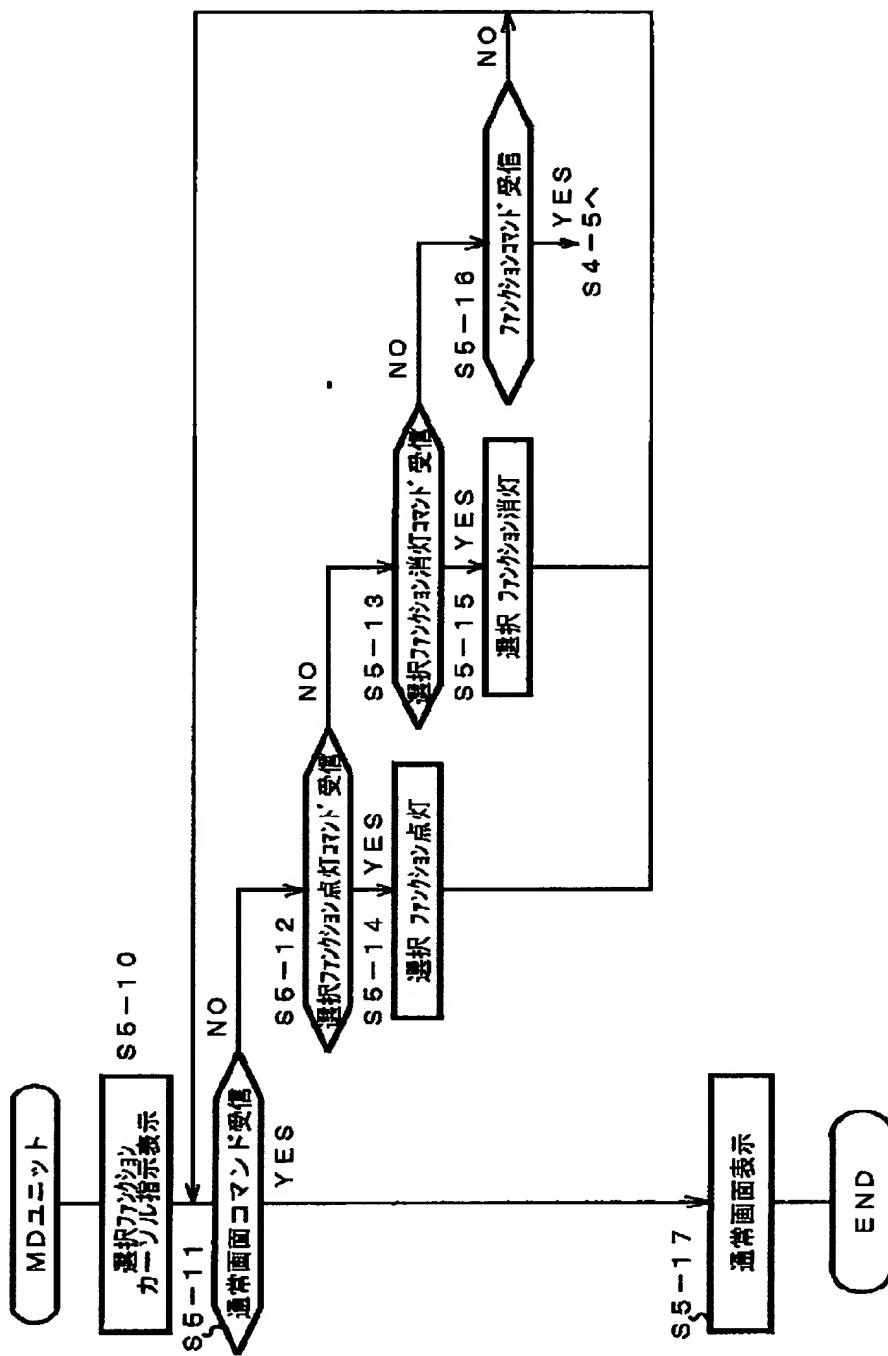
【図19】



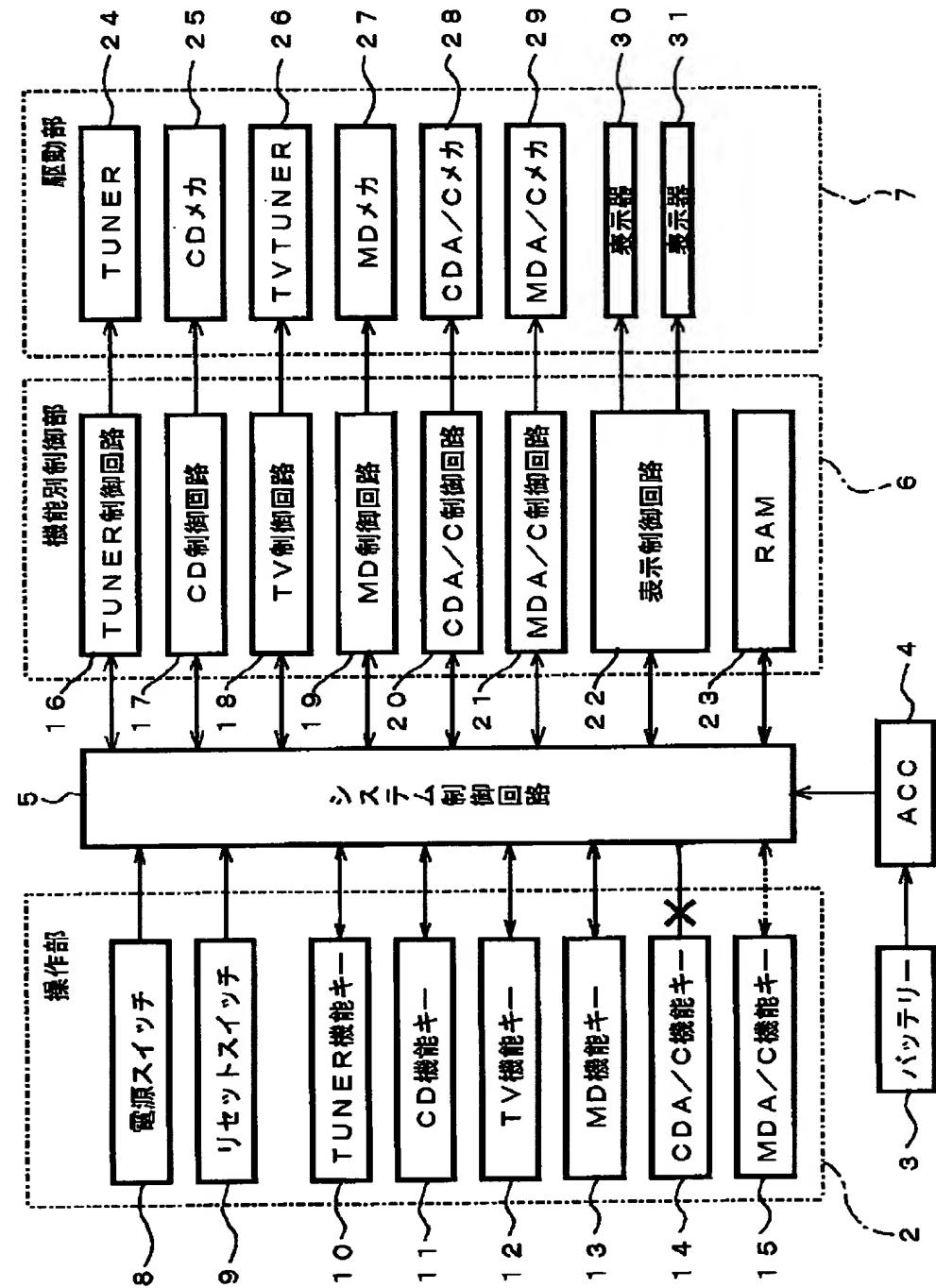
【図21】



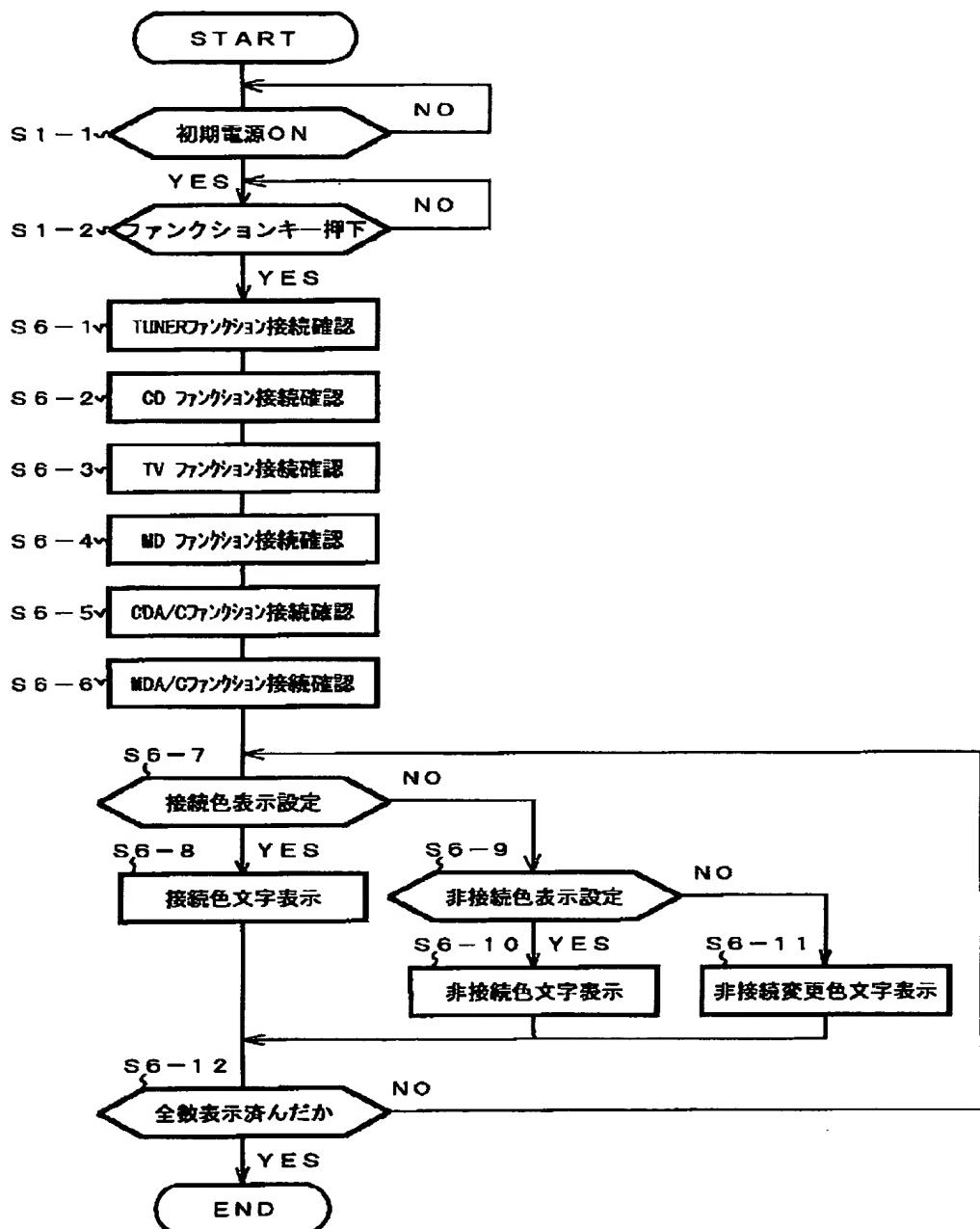
【図22】



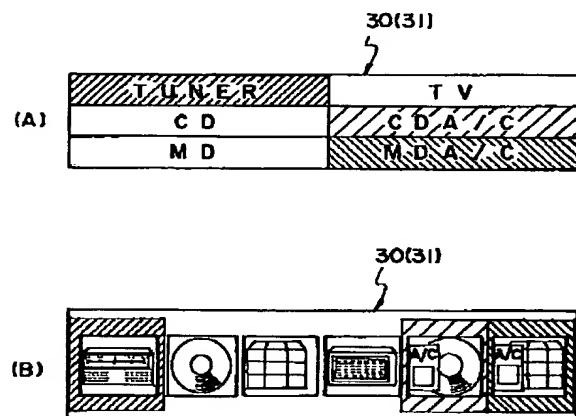
【図24】



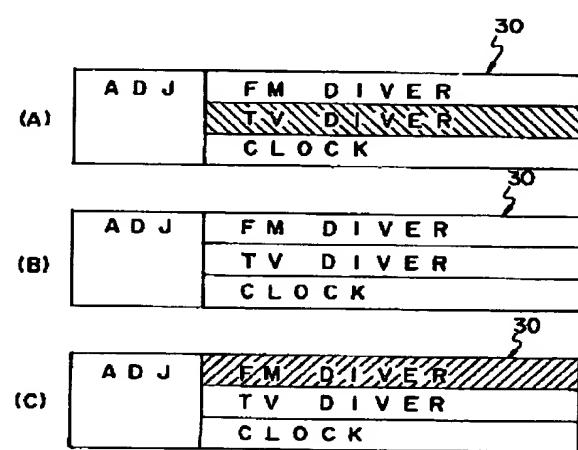
【図25】



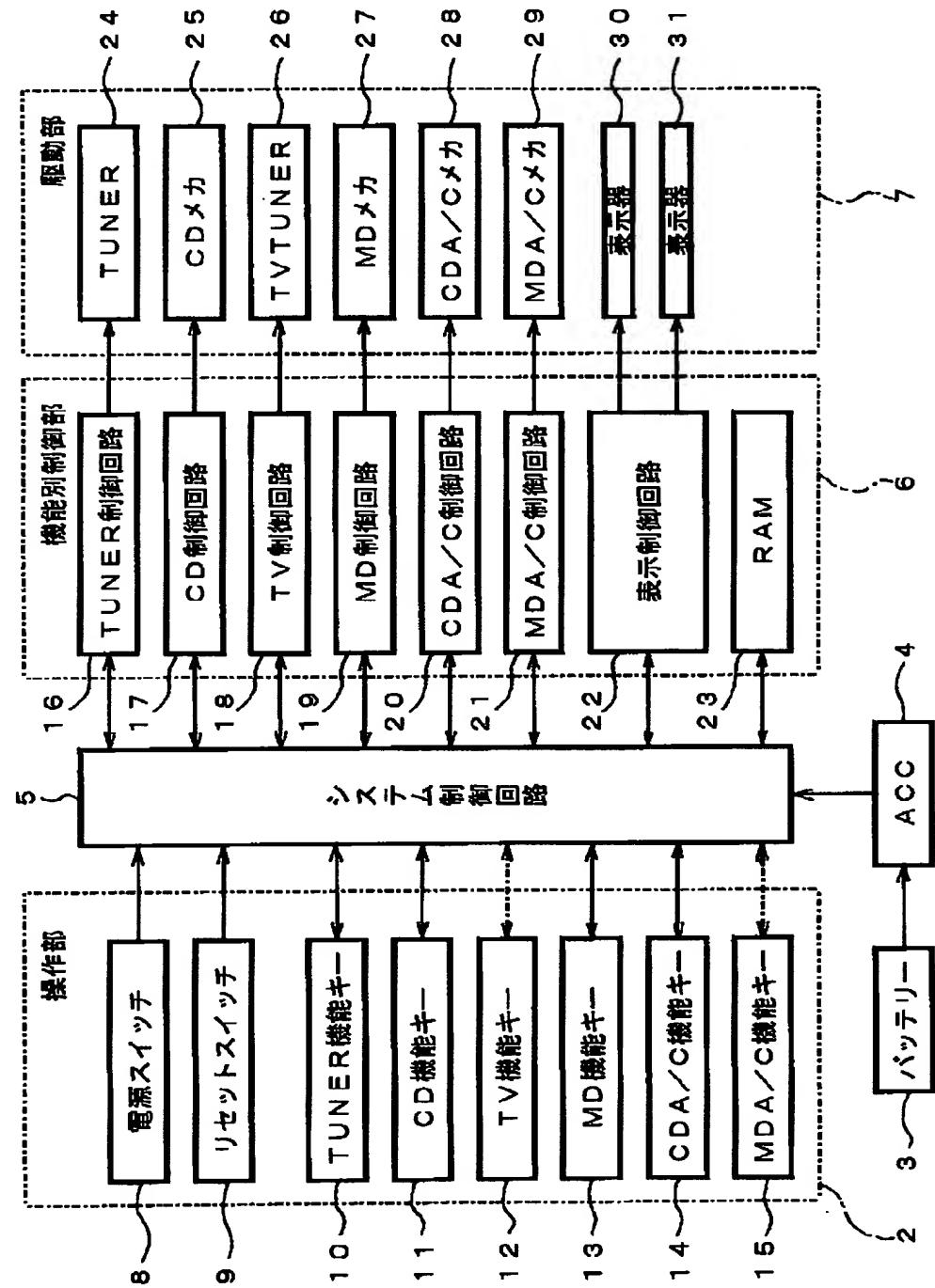
【図27】



【図30】



【図28】



【図29】

